

Aus der Klinik und Poliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten
der Freien Universität Berlin
im Städtischen Rudolf-Virchow-Krankenhaus
Direktor: Professor Dr. med. Hans Wolfgang Spier

EPIDEMIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN DER
DERMATOMYKOSEN IN 10 JAHREN (1956 - 1965)

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an der

Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Christa Kriester geb. Ehrt

aus Berlin

1967



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Klinik und Poliklinik für Haut- und Geschlechts-
krankheiten der Freien Universität Berlin
im Städtischen Rudolf-Virchow-Krankenhaus

Direktor: Professor Dr.med. Hans Wolfgang SPIER

Epidemiologische Untersuchungen der
Dermatomykosen in 10 Jahren (1956 - 1965)



Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Christa KRIESTER, geb. Ehrh
aus Berlin

Dekan: Professor Dr.med. Alfred N. WITT

Referent: Professor Dr.med. Rudolf KADEN

Korreferent: Professor Dr.med. Hans W. SPIER



Bedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Freien Universität Berlin

Dreabiert am: 23. 6. 1967

Inhaltsverzeichnis

	Seite
A) Einleitung	1
Problemstellung	2
B) Mykologische Diagnostik	3
C) Eigene Untersuchungen	10
Methodik	10
Krankengut	11
Mykologischer Nachweis	18
Dermatophytenarten	23
Lokalisationen der Dermatomykosen	31
Verhältnis der Dermatophyten zu ihren Lokalisationen	35
Schimmelmykosen	37
Pityriasis versicolor	42
Erythrasma	42
D) Statistische Angaben	44
Berliner Statistik	44
Deutsche Statistik	48
Europäische Statistik	51
Außereuropäische Statistik	56
E) Diskussion der epidemiologischen Ergebnisse	60
F) Zusammenfassung	65
G) Literaturverzeichnis	67

A) EINLEITUNG

Die zahlenmäßige Bedeutung der Dermatomykosen im Behandlungsgut der Dermatologischen Kliniken hat in den letzten Jahrzehnten eine immer stärkere, weltweite Beachtung gefunden. So ist es zu begrüßen, daß durch diese Tatsache nicht nur die epidemiologischen Betrachtungen, sondern im wesentlichen auch die zahlreichen pflzbiologischen Studien zu einer Verbesserung der Diagnostik und der Therapie geführt haben und nicht zuletzt auch Bestrebungen induziert haben, die eine möglichst einheitliche, von praktisch biologisch-diagnostischen Gesichtspunkten getragene Klassifizierung der Dermatophyten zum Ziele hatten. Seit Jahrzehnten ist das Studium der Dermatophyten nicht nur in verschiedenen Erdteilen, sondern auch in verschiedenen Ländern, insbesondere in Europa, durch voneinander abweichende Nomenklaturen belastet, so daß das Festhalten an teilweise historischen Fakten der Pilzforschung einer internationalen Verständigung in der Mykologie im Wege steht. Die chronologische Entwicklung und die Vielzahl der Systeme weist auf die vielen Impulse hin, die die Mykologie bis heute erfahren hat und deren Trend zur Vereinfachung und klinischen Brauchbarkeit, besonders in den letzten 10 Jahren, klar zu erkennen ist. Die zur Zeit gültige Klassifizierung der Dermatophyten basiert auf der Entwicklung eines "künstlichen" Systems, dessen Kriterien die Differenzierung von Fruktifikationsorganen (Makrokonidien und Mikrokonidien) sind, die von Dermatophyten in ihrem saprophytären Wachstum (auf künstlichen Nährböden) entwickelt werden.

Wir halten uns bei der Differenzierung der Dermatophyten an das von CONANT und Mitarbeiter (22) nach EMMONS (29) weiterentwickelte Klassifikationssystem, weil es neben der Berücksichtigung der Mikromorphologie (EMMONS) auch die Makromorphologie (CONANT und Mitarbeiter) grundlegend beachtet und so eine für die medizinische Mykologie befriedigende Arbeitsgrundlage bildet. CONANT erkennt, wie EMMONS, nur 3 Genera

(Trichophyton, Mikrosporum und Epidermophyton) an. Die Vorteile eines fest umrissenen, allgemein anerkannten Pilzsystems liegen nicht nur in der Sicherung einer vergleichbaren Diagnostik, sondern sind auch hinsichtlich vergleichender Beurteilung epidemiologischer Untersuchungen von größtem Wert.

Problemstellung:

Auf Grund der epidemiologischen Entwicklung der Dermatomykosen soll im Folgenden über ihre statistische Bedeutung im Krankengut der Universitäts-Hautklinik und Poliklinik der Freien Universität Berlin in den Jahren 1956 - 1965 berichtet werden. Hierbei sollen die von GRIMMER (54) erfaßten Untersuchungsbefunde von 1952 - 1959 fortgeführt werden und vergleichende Berücksichtigung finden. Die Korrelation von Lokalisationen der Dermatomykosen und der entsprechenden Pilzarten soll statistisch dargelegt werden. Der Wandel der Häufigkeit der einzelnen Kulturbefunde im Verlauf der Jahre soll angegeben werden. Durch vergleichende Berücksichtigung der neueren in- und ausländischen Literatur soll Übereinstimmung und Abweichung von den Ergebnissen anderer Autoren hinsichtlich der epidemiologischen Entwicklung der Dermatophyten erarbeitet werden. Deshalb wurden die Aufzeichnungen des mykologischen Laboratoriums der Hautklinik der Freien Universität Berlin auf das Vorkommen von Dermatophyten, ihre Lokalisation, das Verhältnis von mikroskopischem und kulturellem Nachweis untersucht und die kulturell gezüchteten Dermatophyten in dem angegebenen Berichtsabschnitt erfaßt. Entsprechend ihrer zunehmenden Bedeutung sollen die Schimmelpilze zahlenmäßig Erwähnung finden sowie die Erkrankungen an Pityriasis versicolor und Erythrasma zahlenmäßig aufgeführt werden.

B) MYKOLOGISCHE DIAGNOSTIK

Zur Erkennung einer Dermatomykose stehen uns bekanntlich das Nativpräparat und die Kultur als routinemäßig durchzuführende Untersuchungsmethoden zur Verfügung. Sie erweisen sich zur Differenzierung der Dermatophyten im Klinikbetrieb als ausreichend und zuverlässig. Wir erkennen das Vorliegen einer Dermatomykose über den klinischen Verdacht hinaus erst an, wenn eine mykologische Bestätigung durch mikroskopischen Nachweis von Pilzelementen oder eine kulturelle Sicherung mit Identifikation des ursächlichen Dermatophyten durchgeführt wurde.

Das Nativpräparat ist die einfachste Methode des Pilznachweises; sie ist im klinisch-mykologischen Labor wie auch in der dermatologischen Praxis anwendbar. Wir führen diese Untersuchung durch, indem wir dem suspekten Untersuchungsmaterial (Hautschuppen, Haare oder Nagelgeschabsel) auf einem Objektträger wenige Tropfen 15 %iger KOH zusetzen und es mit einem Deckgläschen verschließen. Zur Schnelldiagnose wird der so beschickte Objektträger über der Flamme leicht erwärmt und das Präparat der mikroskopischen Inspektion zugeführt. Die Pilzelemente fallen bei genügender Erweichung des Untersuchungsmaterials durch ihren stärkeren Brechungsindex auf. Bei Untersuchung von schichtdickeren Materialien (z.B. Nagelpartikel) wird, wie oben ausgeführt, verfahren, jedoch das Präparat zur Erweichung der Hornsubstanz für 24 Std. in einer feuchten Kammer untergebracht, um dann, wie üblich, mikroskopisch untersucht zu werden. Von den verschiedenen Färbemethoden, die für die Verbesserung der Beurteilung von Nativpräparaten veröffentlicht worden sind, verwenden wir gern die von COHEN 1954 (21) angegebene Färbung mit Parker-superchrome-blue-black-51-Tinte. Sie hat sich besonders bei zweifelhaften Nativpräparaten bewährt und gestattet so, die Ausbeute an mikroskopisch nachweisbaren Dermatomykosen zu erhöhen (ENDERLIN (30)). Wir benutzen eine Kombination von 15 %iger KOH und Parker-Tinte im Verhältnis von 9 : 1 oder nach den Angaben von BALOGH (3/7), jedoch modifiziert, folgende Zubereitung:

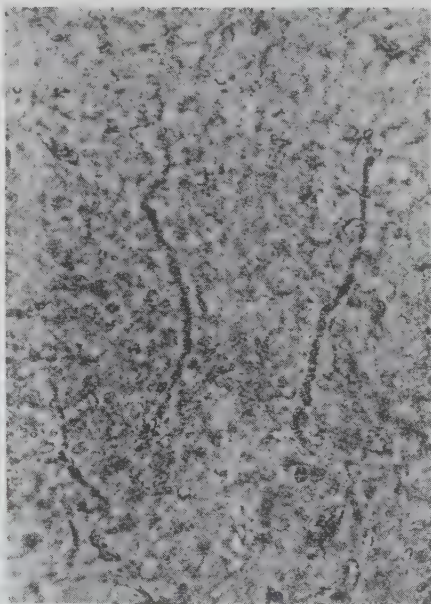
Parker Ink	1,0
Glycerini	1,0
KOH 20 %ig	ad 20,0

Der Vorteil der COHEN'schen Färbung liegt einmal in der Anwendbarkeit der angegebenen Farblösung in gleichem Vorgehen wie bei dem nicht gefärbten Nativpräparat, zum anderen in der selektiven Anfärbung der Pilzelemente ohne Mitfärbung des Hornmaterials. Die gelegentlich bei Untersuchungen von Material aus dem Hand- oder Fußbereich im ungefärbten Nativpräparat beschriebenen Mosaikfungi, die GÖTZ (48) als lipidlösliche Oxydationsprodukte aus dicken Hornschichten identifizieren konnte, werden durch Parker-Ink nicht angefärbt, so daß eine Verwechslung der Mosaikfungi mit Pilzelementen durch diese Methode ausgeschlossen wird. Eine gewisse Einschränkung erfährt jedoch das COHEN'sche Färbeverfahren bei der Beurteilung von Haaren (SCHAULOW (110)).

Abbildung 1:

Nach COHEN gefärbte Fadenpilzelemente in Nagelmaterial. (1 Teil Parker-ink : 9 Teilen KOH 15 %)

Ausschnittvergrößerung einer Mikrophotographie (1:40).



Das auch von uns nach 1949 anlässlich wissenschaftlich-mykologischer Untersuchungen angewandte Phasenkontrastverfahren (KADEN (68), KÄFER (74)) ist für die Routinediagnostik zu aufwendig, weil es extrem dünne Präparate erfordert und ihm so technische Grenzen gesetzt sind.

Kulturanlage

Die Artbestimmung eines Pilzes aus dem Nativpräparat ist nicht mit Sicherheit möglich und beschränkt sich auf *Malassezia furfur* und *Nocardia minutissimum*. Hierzu muß die Kultur auf geeigneten Nährböden angelegt werden. In der Kultur liegt der Pilz in seiner saprophytären Form vor und zeigt die reiche Ausbildung der ihn kennzeichnenden Fruktifikationsorgane und Mycelbesonderheiten, die auch das makroskopische Bild der Pilzkultur in charakteristischer Weise bestimmen. Daneben tragen Zeichen ihres Stoffwechsels (Pigmentbildung) zu ihrer Differenzierung bei. Die verwendeten Nährböden müssen aber in der Lage sein, den vegetativen Bedürfnissen des Pilzwachstums zu entsprechen. Hierbei ist der Bedarf an Aminosäuren und Kohlehydraten zu beachten, und es ergibt sich aus vielen pilzbiologischen Studien, daß die Veränderungen von Aminosäurequellen oder Kohlehydratspendern konsekutiv zu Veränderungen in der Morphe des gezüchteten Pilzes führen und so unterschiedliche, nicht vergleichbare Ergebnisse zeitigen (KADEN (69)). Die leistungsfähigsten Nährböden, die uns z. Zt. bekannt sind, sind die nach Angaben von SABOURAUD, GRÜTZ und LITTMAN hergestellten Züchtungsmedien, die, basierend auf pilzbiologischen Studien, nach den Bedürfnissen der einzelnen Kliniken modifiziert werden. Wir gebrauchen für die Routineanfertigung von Pilzkulturen einen Sabouraud-Dextrose-Prüfagar der folgenden Zusammensetzung:

Pepton	10,0 g
Dextrose	40,0 g
Agar-Agar	20,0 g
Aqua dest ad	1000,0 g

Zur Zubereitung dieses Nährbodens lassen wir die angegebene kleingewürfelte Agarmenge mit dem Aqua dest. in einem Glasgefäß quellen. Sodann werden die übrigen Substanzen, Pepton und Dextrose (in genau abgewogener Menge), dazugegeben, das Gefäß mit einem Wattestopfen verschlossen und im Autoklaven 15 Minuten auf 120 ° C erhitzt und anschließend auf 100 ° abgekühlt. Die klare Nährlösung wird dekantiert und der Bodensatz verworfen. Um eine Störung des Kulturwachstums durch Begleitbakterien oder Schimmelpilze zu vermeiden, setzen wir, den Angaben GEORG's (40) folgend, einem ccm des angegebenen Nährbodens 20 E Penicillin, 10 E Streptomycin und 0,5 mg Cycloheximid (Actidion) zu. Nach diesem Zusatz werden unter sterilen Kautelen Schräg-Agar-Röhrchen hergestellt, die wir ausschließlich für unsere Routinekulturen verwenden. Zur Kulturanlage nehmen wir das in einer sterilen Petrischale befindliche Materialgeschabsel mit einer ausgeglühten Platinöse auf, die mit dem Kondenswasser des abgeflamten Schrägagar-Röhrchens angefeuchtet wurde und impfen es nicht zu tief in den Nährboden.

Die Anzahl der Impfungen richtet sich einmal nach dem vorhandenen Material, zum anderen nach der Größe der Nährbodenoberfläche im Reagensglas, so daß wir 2 - 4 Einzelimpfungen in einem Schrägagarröhrchen durchführen. Je nach Materialmenge werden so 3 - 5 Schrägagarröhrchen für die Kulturanlage eines Patienten angesetzt. Bis zum endgültigen Ablesetermin verbleiben die Kulturröhrchen bei Zimmertemperatur unter interkurrenter Beobachtung.

Neben dem Cycloheximid-Sabouraud-Dextrose-Agar werden in Deutschland der Grütz-Agar, meist in der Modifikation nach KIMMIG (Grütz II-Kimmig-Agar), sowie der Littman'sche Ochsen-gallen-Agar (FEGELER (34)) für die Routinediagnostik verwendet. Wir glauben, daß der Sabouraud-Dextrose-Cycloheximid-Agar insofern Vorteile bietet, als er gegenüber dem Grütz-Agar und dem Ochsen-gallen-Agar klarer und durchsichtiger ist (Grütz-Agar: braune Farbe durch Nervinamalz, Ochsen-gallen-Agar: Pigmentierung; des Agars durch Gallenfarbstoffe), und somit die

Pigmententwicklung der Pilzkulturen sichtbarer zu beurteilen ist. Der wesentlichste Fortschritt ist der Zusatz von Cycloheximid (Actidion), der nach Angaben von GEORG und Mitarbeitern (40 / 41) und FEGELER (33) in vergleichenden Untersuchungen eine wesentlich höhere Ausbeute an positiven Pilzkulturen bringt. Diese Erkenntnis wurde von ADAM und STEITZ (1) sowie von GÖTZ und HERTLEIN 1959 (47) bestätigt. THURNER (117) stellte jedoch fest, daß bei höheren Konzentrationen als 0,1 % nicht nur Hemmeffekte bei den Schimmelpilzen, sondern auch bei den Dermatophyten nachgewiesen werden. Eine Ausdehnung der Hemmeffekte auf die Dermatophyten bei der von uns benutzten Konzentration von 0,05 % konnten wir bisher nicht beobachten. Das von FEGELER (34) beschriebene Vorgehen, für Primärkulturen nur noch den Cycloheximid-Sabouraud-Agar zu verwenden, hat sich an unserer Klinik bewährt.

Nicht nur die Zusammensetzung des Prüflagars, sondern auch der Zeitpunkt der Ablesung der Kultur ist entscheidend für die Erfassung der möglichst charakteristischen Wuchsform der Kultur. Wird die Zeit der Ablesung überschritten, so kommt es zur Degeneration der Kultur und zum Verwischen der makro- und mikromorphologischen Merkmale. RIETH und Mitarbeiter (103) haben 1965 in einer Untersuchung von Dermatophytenkulturen auf Grütz-Kimmig-Agar feststellen können, daß bereits nach 2 Tagen wenige, aber schon sicher deutbare Wuchsformen vereinzelt nachweisbar waren. Nach 7 Tagen konnten 63 % der angesetzten Kulturen differenziert werden, und nach 14 Tagen stieg die Quote auf 96,4 % an. Nur in 3,6 % der Fälle stellte sich erst in der 3. Woche ein Dermatophytenwachstum ein. Routinemäßig lesen wir nach interkurrenter Beobachtung der Kultur das Ergebnis 2 - 3 Wochen nach der Beimpfung ab. Nach Anzüchtung der Reinkulturen wird auf Grund makroskopischer und mikroskopischer Merkmale die Artbestimmung durchgeführt. Für die makroskopische Betrachtung gelten Form, Beschaffenheit und Farbe des Pilzwuchses als führende Kriterien. Bei der Verwendung von Schrägagarröhrchen ist jedoch daran zu denken, daß die erstgenannten

Kriterien durch die Begrenzung der Wachstumsfläche nicht immer voll ausgebildet sind.

Bei der Differenzierung der einzelnen Genera ist, wie bereits ausgeführt, die mikroskopische Untersuchung der Makrokonidien ausreichend. Schwieriger erscheint dagegen die Differenzierung der einzelnen Dermatophytenarten innerhalb der einzelnen Genera. Hierbei ist es unter Umständen notwendig, spezielle Differenzierungsnährböden anzuwenden, die durch Zusatz von merkmalsstimulierenden Substanzen ausgezeichnet sind. Besonders schwierig kann die Unterscheidung von Trichophytenarten werden. Dies trifft vor allem auf die Unterscheidung der im europäischen Raum hauptsächlich vorkommenden Dermatophyten, *Trichophyton rubrum* und *Trichophyton mentagrophytes*, zu. Einmal bietet ihr äußeres Aussehen anfangs keine Unterschiede, weiter wachsen beide schnell unter Nabelbildung mit weißlicher, flaumiger oder granulöser Oberfläche, zum anderen sind auch rotes Pigment bildende Varianten des *Trichophyton mentagrophytes* bekannt, was FEGELER (34) zu der Hypothese veranlasste, daß *Trichophyton rubrum* nur eine Variante des *Trichophyton mentagrophytes* sei. Ebenso kann es jedoch zu einem Pigmentverlust des *Trichophyton rubrum*, insbesondere bei Subkulturen, kommen. GEORG (42) schlug zur Differenzierung dieser beiden Arten die Anlage einer Haarkultur vor und wies auf die keilförmigen Perforationen der Haare durch *Trichophyton mentagrophytes* hin, die bei *Trichophyton rubrum* fehlten. FRIEDRICH (37) untersuchte *Trichophyton rubrum* und *Trichophyton mentagrophytes*-Kulturen auf ihre Fähigkeit hin, Haare zu perforieren. Hierbei konnte er nachweisen, daß sowohl *Trichophyton rubrum* als auch *Trichophyton mentagrophytes* Haare perforieren können und fand lediglich einen Unterschied in der Menge und Form der Perforationskeile. Auch ENGLISH (32) konnte nachweisen, daß *Trichophyton rubrum* Haare in ähnlicher Weise angreift wie *Trichophyton mentagrophytes*. Hieraus läßt sich folgern, daß der Haarperforationstest nach GEORG (42) kein absolut sicheres Differenzierungsmerkmal zwischen *Trichophyton rubrum* und *Trichophyton menta-*

grophytes ist. Bessere Ergebnisse werden bei Anwendung von Spezialnährböden erzielt, die die Pigmentierung unterstützen, wie z. B. der Maismehl-Agar nach BOCOBO und BENHAM (15), der eine reichere Pigmentierung des *Trichophyton rubrum* hervorruft, während eine Pigmentierung des *Trichophyton mentagrophytes* nicht beobachtet wurde.

C) EIGENE UNTERSUCHUNGEN

Methodik

Die Aufzeichnungen unseres mykologischen Laboratoriums sind von 1.1.1950 bis zum 31.12.1955 nach folgenden Gesichtspunkten aufgearbeitet worden:

1. Zahlenmäßige Erfassung sämtlicher in diesem Berichtszeitraum mykologisch nachgewiesener Erkrankungen durch Dermatophyten. Daneben wurden zur Vervollständigung die Erkrankungsfälle an Pityriasis versicolor und Erythrasma sowie die mykotischen Veränderungen, bei denen Schimmel auffällig war, gezählt. Die Untersuchungen, bei denen sowohl das Nativpräparat als auch die Kulturanlage negativ waren und die Erkrankungen, bei denen ursächlich Hefepilze nachgewiesen wurden, haben wir für die Auswertung unseres Zahlenmaterials nicht berücksichtigt. Wiederholungsuntersuchungen, die im Rahmen der klinischen Verlaufskontrolle in weiteren Abständen durchgeführt wurden, haben wir nicht ausgesondert. Sie sind als Einzelerkrankungen in der Gesamtzahl der Patienten enthalten.
2. Die Separierung der Patientenzahlen in jährlichen Zusammenstellungen auf ihre Zugehörigkeit zum männlichen oder weiblichen Geschlecht wurde durchgeführt, um hieraus das prozentuale Verhältnis errechnen zu können.
3. Die mykologischen Nachweisarten (Nativpräparat und Kulturanlage) der referierten Dermatomykosen wurden getrennt zahlenmäßig erfaßt. Sowohl für die Nativpräparate als auch für die Kulturanlagen haben wir die negativen und die positiven Ergebnisse der jährlichen Gesamtzahl in absoluten Zahlen und in ihrem prozentualen Verhältnis gegenübergestellt.
4. Die jährlich durch positive Kulturanlagen identifizierten Dermatophytenarten wurden von uns entsprechend ihrer Zugehörigkeit zu den Dermatophytengenera zahlenmäßig eingeordnet und ihr prozentuales Verhältnis untereinander, bezogen auf

die jährliche Gesamtzahl der erkannten Dermatophyten, errechnet.

5. Sämtliche Lokalisationen, aus denen Fadenpilze durch positives Nativpräparat oder positive Kulturanlage bestimmt wurden, haben wir getrennt erfaßt, im Hinblick auf ihre Zugehörigkeit zu den einzelnen Tineaformen zahlenmäßig zusammengestellt und ihr prozentuales Verhältnis, bezogen auf die Gesamtzahl der jährlich erfaßten Einzellokalisationen, errechnet. Hierzu ist zu bemerken, daß bei vielen Einzelpatienten aus mehreren Lokalisationen positive Dermatophytennachweise geführt wurden, so daß die Anzahl der erfaßten Lokalisationen nicht mit der absoluten Patientenzahl übereinstimmt, d. h. diese weit übersteigt. Wurden jedoch bei einem Patienten Dermatophyten aus mehreren, gleichartigen Lokalisationen isoliert (z. B. mehrere Fingernägel), so sind diese als identische Lokalisation nur einfach gezählt worden.

Krankengut

Das mykologische Krankengut unserer Klinik setzt sich aus den poliklinisch und stationär behandelten Patienten zusammen. Es liegt in der Natur der mykologischen Erkrankungen, daß hierbei das poliklinische Krankengut überwiegt. Die Tabelle 1 (Seite 12) gibt einen Überblick über die in den Jahren 1956 - 1965 an der Hautklinik der Freien Universität Berlin behandelten Patienten und gestattet so eine Gegenüberstellung der Gesamtfrequenz von Poliklinik und Klinik sowie der in den einzelnen Jahren wegen klinischen Verdachtes auf mykotische Erkrankungen untersuchten Patienten und der jährlich durch mykologische Untersuchungen erkannten Dermatomykosen. Darüberhinaus erlaubt die Berechnung der prozentualen Anteile des klinisch auf Mykosen verdächtigen Krankengutes und das der nachgewiesenen Dermatomykosen in Bezug auf die Gesamtpatientenzahl der Hautklinik in den einzelnen Berichtsjahren eine Aussage über die epidemiologische Entwicklung der Dermatomykosen. So ergibt sich, daß in dem Berichtszeit-

Tabelle 1

Jahrgang	Anzahl der Patienten				Anzahl der Patienten			
	Poliklinik	Klinik	Zusammen (absolut)	%	Klinischer Verd. auf Mykosen (absolut)	%	Mykolog. nachgew. Dermatomykosen (absolut)	%
1956	11652	2571	14223	100	1221	8,58	374	2,62
1957	12231	2506	14737	100	1163	7,92	330	2,57
1958	11439	2284	13773	100	376	6,36	272	1,97
1959	13040	2205	15245	100	1262	8,33	396	2,59
1960	15932	2204	18136	100	1343	10,13	747	4,11
1961	13064	2001	20065	100	1756	8,75	754	3,76
1962	19316	1719	21535	100	1933	9,39	539	2,93
1963	20573	1533	22111	100	2307	10,43	359	1,93
1964	23165	1794	24929	100	2625	10,52	325	1,54
1965	22053	1773	23833	100	2771	11,62	357	1,50
insges.	169025	20565	189590	100	17770	9,42	5113	2,64

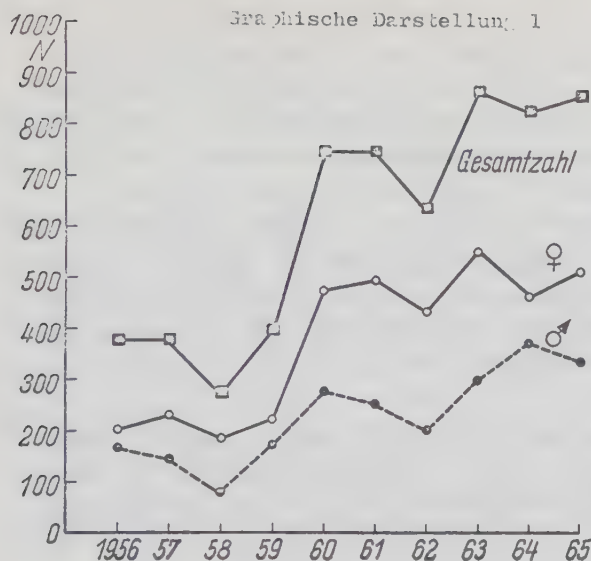
Gegenüberstellung der von 1956 bis 1965 in der Klinik der Freien Universität Berlin behandelten Patientenzahlen (Poliklinik und Stationen) und der im gleichen Zeitraum in mykologischen Laboratorien untersuchten Patienten mit klinischem Verdacht auf Mykosen sowie der Patientenzahl mit mykologisch nachgewiesenen Dermatomykosen. Das prozentuale Verhältnis ist bezogen auf die jeweilige Gesamt-patientenzahl.

raum von 10 Jahren 168.025 Patienten poliklinisch betreut und 20.565 Patienten stationär behandelt wurden (insgesamt 188.590 Patienten). 17.770 Patienten wurden wegen des klinischen Verdachtes auf das Vorliegen einer Mykose mykologisch untersucht. Dabei handelt es sich nicht nur um die klinischen Bilder von Dermatophyten-, sondern auch von Candidainfektionen sowie um Erythrasma, Pityriasis versicolor und die Hautläsionen mit Schimmelpilzbefunden. Da wir die Hefepilzerkrankungen bewußt nicht berücksichtigt haben und es unsere Aufgabe war, die epidemiologische Entwicklung der Dermatomykosen zu untersuchen, stützt sich unser spezielles Krankengut auf 6.113 im Vergleichszeitraum mykologisch nachgewiesene Dermatomykosen, d. h. bei 6.113 Patienten wurden entweder durch Nativpräparat oder durch positive Kulturanlage oder aber auch durch positiven Ausfall beider Untersuchungen Fadenpilzerkrankungen gefunden.

Tabelle 2

Berichts- zeitraum	Gesamtzahl der erfaßten Dermatomykosen	weibl. Anzahl absolut	Patienten %	männl. Patienten Anzahl absolut	Patienten %
1953	374	206	52,4	163	47,6
1957	390	231	57,4	149	42,6
1958	272	137	63,7	85	31,3
1959	396	221	56,3	175	44,2
1960	747	471	63,0	276	37,0
1961	754	409	66,2	255	33,8
1962	609	437	63,4	202	31,6
1963	359	330	64,4	303	35,6
1964	385	404	55,6	371	44,4
1965	357	514	60,0	343	40,0
1965-66	6113	3783	61,8	2327	38,2

Tab. 2: Verteilung der weiblichen und männlichen Patienten auf die Gesamtzahl der mykologisch gesicherten Dermatomykosen.



Zahlenmäßige Entwicklung der Dermatomykosen im Krankengut der Hautklinik und Poliklinik der Freien Universität Berlin in den Jahren 1956 - 1965. Die Anzahl der weiblichen und männlichen Erkrankten ist besonders berücksichtigt.

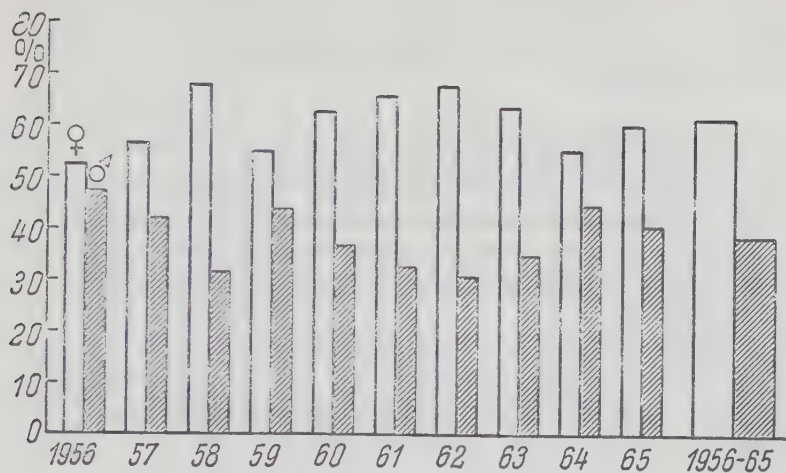
Ordinate: Anzahl der Patienten, bei denen Dermatophyten-erkrankungen festgestellt wurden. Abszisse: die einzelnen Jahrgänge.

Von den 6.113 Patienten waren 3.736 weiblichen und 2.327 männlichen Geschlechtes. Dieses Verhältnis weist auf die überwiegende Bedeutung des zahlenmäßigen Anteiles der weiblichen Patienten im mykologischen Krankengut hin. Die prozentuale Verteilung ergibt ein Verhältnis von 61,3 % weiblicher Patienten gegenüber 38,2 % männlicher Patienten.

In Tabelle 2 (Seite 14) sind für die einzelnen Jahre 1956 bis 1965 die Gesamterkrankungsfälle sowie ihre zahlenmäßige und prozentuale Aufschlüsselung nach männlichen und weiblichen Patienten aufgeführt.

Die graphische Darstellung 1 (Seite 15) gibt einen Hinweis auf die Zunahme der durch Dermatophyten bedingten Hauterkrankungen innerhalb der letzten 10 Jahre im Krankengut der Dermatologischen Klinik der Freien Universität Berlin. Diese Zunahme geht parallel mit dem Anstieg der Gesamtpatientenanzahl, insbesondere der poliklinisch betreuten Patienten. Die wahre Zunahme der Dermatomykosen wird durch ihren prozentualen Verhältnis-Bezug auf die Gesamtpatientenzahl (siehe Tabelle 1) erhärtet, aus dem sich im Jahre 1960 ein relativ deutlicher Anstieg der gesicherten Dermatomykosen ergibt. Die Dermatomykosenfrequenz in unserem Krankengut erfuhr in den Folgejahren keine wesentlichen Schwankungen und blieb annähernd konstant. Neben der Erfassung der Gesamterkrankungen ist der Anteil der männlichen und weiblichen Erkrankten dargestellt.

Graph. Darstellung 2



Prozentualer Anteil von weiblichen und männlichen
an Dermatomykosen erkrankten Patienten in den
Jahren 1956 - 1965.

Die graphische Darstellung 2 (Seite 17) zeigt die prozentuale Verteilung der weiblichen und männlichen Patienten für die einzelnen Jahre und zusammenfassend für den Zeitraum von 1956 bis 1965.

Mykologischer Nachweis (Nativpräparat und Kulturanlage)

In dem Berichtszeitraum wurden 5.000 Nativpräparate bei mykologisch gesicherter Dermatomykose erfaßt. Davon waren 5.700 positiv und nur 40 in 10 Jahren negativ, bei denen der nachgehend erhobene Kulturbefund eine Dermatomykose verifizizierte.

Dieses günstige Verhältnis scheint uns einerseits abhängig zu sein von der Gewissenhaftigkeit der Untersucher, andererseits wird es durch die Qualität des Untersuchungsgutes beeinflusst.

Tabelle 3

Berichts- zeitraum	Gesamtzahl d. Nativpräparate	Positive Nativpräp.		Negative Nativpräp.	
		Anzahl absolut	%	Anzahl absolut	%
1956	366	359	98,0	7	2,0
1957	300	373	99,0	2	0,4
1958	234	223	97,4	6	2,6
1959	339	334	98,7	5	1,3
1960	723	724	99,7	2	0,3
1961	745	744	99,3	1	0,2
1962	625	623	99,3	2	0,4
1963	793	731	93,4	12	1,6
1964	756	729	99,0	7	1,0
1965	315	313	99,7	2	0,3
1966-68	539	5793	99,2	46	0,3

Abb. 1: Ergebnis der angefertigten Nativpräparate bei G113
mykologisch gesicherten Dermatomykosen.

Tabelle 4

Berichts- zeitraum	Gesamtzahl der angelegten Kulturen	Positive Kultur- anlage		Negative Kultur- anlage	
		absolut	%	absolut	%
1956	612	165	52,9	147	47,1
1957	129	233	72,3	91	27,7
1958	905	139	67,5	67	32,5
1979	121	232	72,2	39	27,8
1980	320	295	71,5	155	28,4
1981	549	333	60,3	213	39,4
1982	415	200	54,8	145	35,2
1983	623	377	50,4	245	39,5
1984	509	375	63,5	214	30,4
1985	300	336	61,0	224	39,0
1956-85	4404	2639	54,2	1605	35,3

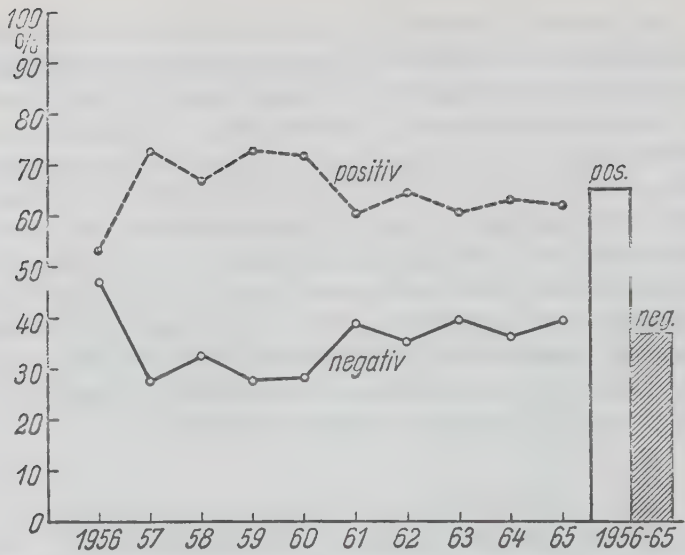
Ergebnis der Kulturanlagen bei mykologisch gesicherten Dermatomykosen

In Tabelle 3 (Seite 19) sind zahlenmäßig die positiven Nativpräparate im Verhältnis zu den negativen Nativpräparaten in absoluten Zahlen und prozentualen Anteilen für die einzelnen Jahre aufgeschlüsselt. Hieraus ist zu erkennen, daß der mikroskopische Nachweis nur in 0,8 % der gesicherten 5.839 Fälle nicht gelungen ist und die mykologische Sicherung auf dem kulturellen Befund basiert. Die Differenz von 6.113 mykologisch gesicherten Dermatomykosen zu 5.793 positiven Nativpräparaten (320) ergibt sich aus der in einzelnen Fällen erforderlichen Durchführung der Artbestimmung des bei einer bekannten Dermatomykose vorliegenden Dermatophyten (Einsendungsmaterial, wissenschaftliche Nachuntersuchungen, Kontrollen zur Feststellung eines Erregerwandels).

Von 1956 bis 1965 wurden 4.494 Kulturen bei Verdacht auf Fadenpilzerkrankungen angelegt. Aus 2.889 Kulturen = 64,2 % konnten Dermatophyten isoliert werden, während 1.605 Kulturen (35,8 %) negativ blieben.

In Tabelle 4 (Seite 20) sind, wiederum aufgeschlüsselt nach den einzelnen Jahren, die Gesamtzahlen der positiven und negativen Kulturergebnisse in absoluten Zahlen und ihren prozentualen Anteilen gegenübergestellt.

Graph. Darstellung 3



Prozentuales Verhältnis von positiven und
negativen Kulturanlagen (1956 - 1965).

Die graphische Darstellung 3 (Seite 22) zeigt das prozentuale Verhältnis von positiven und negativen Kulturen in den einzelnen Jahren und demonstriert anschaulich, daß dieses Verhältnis mit einer Abweichung von ca. 12 % in den letzten 10 Jahren, besonders deutlich in den letzten 5 Jahren, konstant geblieben ist. Diese Tatsache ist nicht zuletzt auf die Einführung des Cycloheximid-Antibiotica-Zusatzes in dem von uns benutzten Nährboden zurückzuführen.

Zusammenfassend ergibt sich also, daß von den 6.113 referierten Dermatomykosen 2.569 sowohl mikroskopisch nachgewiesen als auch kulturell gesichert werden konnten, wobei 320 allein durch positive Kulturanlage und 3.224 nur durch positive Nativpräparate nachgewiesen wurden.

Dermatophytenarten

In den Kulturuntersuchungen konnten wir in den letzten 10 Jahren 2.803 mal Pilzarten der Gattung Trichophyton züchten, die mit 97,04 % im Gesamtanteil der artbestimmten Dermatophyten in unserem Krankengut eindrucksvoll führen. In 65 Kulturen konnte das Wachstum von Pilzen der Gattung Microsporum (2,24 %) und in 21 Kulturen das Wachstum von Epidermophyton floccosum (0,72 %) nachgewiesen werden.

Tabelle 5 a

	1956		1957		1958		1959		1960		1961		1962		1963		1964		1965		56-65	
	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%	abs	%
Tr. menta- grophytes	81	49,1	66	27,8	45	37,4	36	15,5	57	14,5	34	10,5	36	13,4	56	14,8	65	17,4	72	19,7	543	18,96
Tr. rubrum	73	44,3	140	63,2	85	56,2	130	77,6	333	84,4	295	83,3	219	81,3	311	82,7	303	80,7	288	73,7	2227	77,13
Tr. tonsu- rans	3	1,8	1	0,4							1	0,3	2	0,8	2	0,5					9	0,31
Tr. viola- ceum	1	0,5																			1	0,03
Tr. verru- cosum			1	0,4			1	0,4					1	0,4							3	0,10
Tr. meginita					1	0,7			2	0,5			1	0,4	4	1,0	5	1,3	2	0,5	15	0,51
Microsp. audouinii	7	4,3	27	7,0	7	5,0	10	4,3	1	0,2	1	0,3	7	2,6							60	2,07
Microsp. canis			1	0,4					1	0,2	1	0,3	1	0,4			1	0,3			5	0,17
Epidermoph floccosum			2	0,3	1	0,7	5	2,2	1	0,2	1	0,3	2	0,7	4	1,0	1	0,3	4	1,1	21	0,72
Zusammen	165	100	238	100	139	100	232	100	395	100	333	100	269	100	377	100	375	100	366	100	2389	100

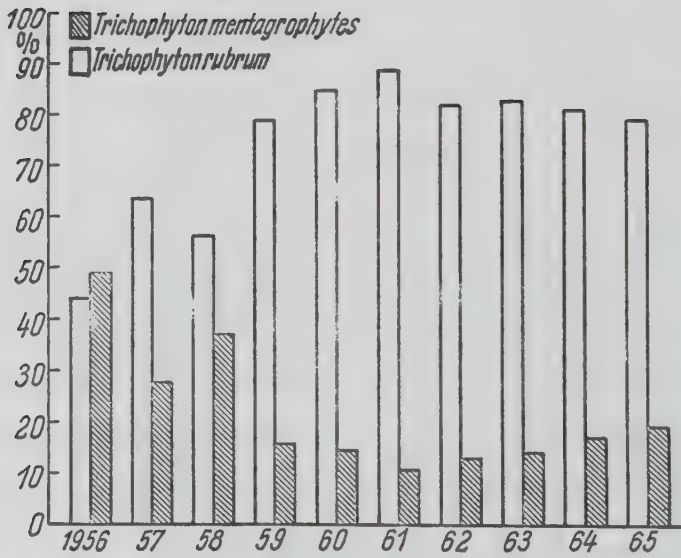
Zahlenmäßige und prozentuale Aufgliederung der aus den
positiven Kulturanlagen gezüchteten Dermatophyten.

Tabelle 5 b

GATTUNG TRICHOPHYTON 97,04 %	Gypseum-Gruppe	19,5 %
	Rubrum-Gruppe	79,5 %
	Krateriforme Gruppe	0,5 %
	Paviforme Gruppe	0,1 %
	Rosaceum-Gruppe	0,5 %
GATTUNG HIKOSPORIDIUM 2,24 %		
GATTUNG EPIDERMIDIOTUM 0,72 %		

Prozentualer Anteil der einzelnen Dermatophyten-Gattungen und der Trichophyton-Gruppen aus 2000 positiven Kulturanalysen in 10 Jahren (1950 - 1965).

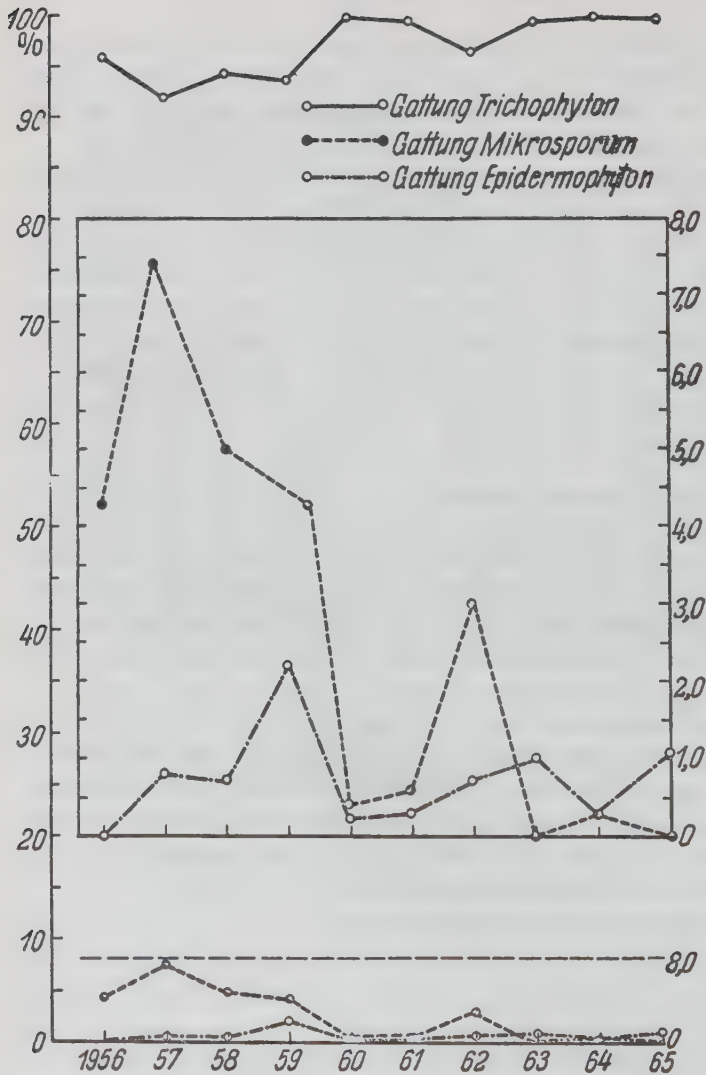
Graph. Darstellung 4



Prozentuales Verhältnis von *Tr. rubrum*- und *Tr. mentagrophytes*-Nachweisen 1956 - 1965.

In Tabelle 5 a (Seite 24) sind die von uns bestimmten Dermatophyten im einzelnen aufgeführt und ihr prozentualer Anteil an den Kulturnachweisen der einzelnen Jahre ist berechnet worden. Darüberhinaus kann an Hand der zahlenmäßigen Bedeutung der Pilze der Gypseum- und Rubrum-Gruppe innerhalb der gezüchteten Trichophyten (99,1 %) nachgewiesen werden, daß bei einem Gesamtanteil der Trichophyten von 97,04 % Trichophyton rubrum und Trichophyton mentagrophytes in den letzten 10 Jahren unverändert ihre führende Rolle als Erreger der Dermatomykosen behauptet haben (Tabelle 5 b (Seite 25)). Wir fanden, daß seit 1959 das Trichophyton rubrum vor dem Trichophyton mentagrophytes in nahezu konstantem Verhältnis rangiert.

Die graphische Darstellung 4 (Seite 26) des jährlich ermittelten prozentualen Anteils von Trichophyton mentagrophytes und Trichophyton rubrum unterstreicht diese Feststellung. Die Pilze der krateriformen, der faviformen und der Rosaceum-Gruppe spielen mit einem Gesamtanteil von 0,9 % der gezüchteten Trichophyten in unserem Krankengut eine völlig untergeordnete Rolle. Während die Pilze der Gattung Microsporum und hier besonders das Microsporum audouinii, wie aus Tabelle 5 a ersichtlich ist, bis zum Jahre 1960 zahlenmäßig wie epidemiologisch eine Bedeutung hatten, wurden sie in den Folgejahren nur ganz vereinzelt gefunden und sind seit 1963 eine Rarität geworden. In den letzten 3 Jahren ist nur einmal (1964) aus einer Kultur Microsporum canis gezüchtet worden.



Prozentuale Verteilung der Nachweise von Dermatophyten der Gattung *Trichophyton*, *Mikrosporum* und *Epidermophyton* in den Jahren 1956 - 1965. Zur besseren Veranschaulichung des Kurvenverlaufes der *Mikrosporum*- und *Epidermophyton*-Gruppe wurde dieser in vergrößertem Maßstab in der Mitte der graphischen Darstellung eingefügt.

Tabelle 6 a

	1956	1957	1953	1959	1930	1961	1962	1963	1964	1965	Ges.
Tinea Corporis	Rumpf u. intertrig.	13	14	19	17	21	17	37	53	38	255
	inguinal	12	5	5	15	16	12	13	23	33	143
	obere Extr.	5	4	-	2	4	2	7	11	10	52
Tinea manuum et pedum	Hände	56	63	41	73	166	77	75	103	94	530
	interdigital H.	3	5	4	6	6	4	13	10	9	69
	Füße	90	97	50	133	237	140	127	139	204	1397
	interdigital F.	144	151	79	119	154	103	103	165	180	1316
Tinea unguium	Fingernägel	35	79	63	95	295	208	232	210	203	1741
	Zehennägel	157	153	112	163	472	411	533	454	471	3451
T. cruris Unterschenkel		15	25	24	16	33	31	22	23	51	277
Tinea capitis et faciei	Haare	10	30	9	9	5	2	-	1	3	70
	Bart	2	-	1	-	-	2	-	1	-	6
	Gesicht	8	3	5	1	5	4	4	10	11	54

Lokalisationen der mykologisch nachgewiesenen Dermatomykosen.
Absolute Zahlenangaben

Tabelle 6 b

Tinea corporis	Rumpf u. Intertr.	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	Ges.
	Inguinal	2,2	2,4	4,6	2,7	1,4	1,6	1,7	3,0	4,7	2,9	2,7
		2,0	0,8	1,2	2,4	1,1	0,7	1,2	1,0	2,3	2,5	1,5
	obere Extr.	0,8	0,6	-	0,3	0,3	0,5	0,2	0,6	0,9	0,8	0,6
Tinea manuum et pedum	Hände	9,4	10,7	9,8	11,9	11,7	11,2	7,6	6,1	8,3	7,3	5,6
	Interdigital H.	0,5	0,8	1,0	0,9	0,4	0,7	0,4	1,0	0,8	0,7	0,7
	Füße	15,0	15,4	12,1	20,3	16,7	14,2	13,8	10,5	11,2	15,8	14,9
	Interdigital F.	24,0	23,7	18,4	18,2	10,8	10,9	10,2	8,4	13,4	12,4	14,0
Tinea unguium	Fingernägel	14,2	12,5	16,3	14,5	20,8	20,6	20,5	19,0	17,0	16,1	13,5
	Zehennägel	26,2	24,0	27,3	24,7	33,5	37,1	40,5	48,3	39,0	36,7	37,2
T. cruris	Unterschenkel	2,5	3,9	5,8	2,5	2,7	2,1	3,1	1,8	2,3	3,9	2,9
Tinea capitis et faciei	Haare	1,6	4,7	2,1	1,4	0,3	0,1	0,2	-	0,1	0,2	0,7
	Bart	0,3	-	0,2	-	-	-	0,2	-	0,1	-	0,06
	Gesicht	1,3	0,5	1,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3	0,8	0,8	0,6
Zusammen		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Lokalisationen der mykologisch nachgewiesenen Dermatomykosen.
Prozentuale Verteilung

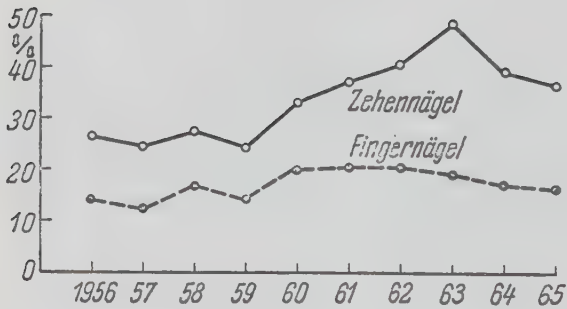
In den Jahren 1957 bis 1965 konnte das Epidermophyton floccosum in wachsender, jedoch geringer Anzahl gezüchtet werden, ohne daß die zahlenmäßige Frequenz einen epidemiologisch verwertbaren Trend erkennen ließe.

Die graphische Darstellung 5 (Seite 28) demonstriert die zunehmende Bedeutung der Dermatophyten der Gruppe Trichophyton im Verhältnis zu den Dermatophyten der Gruppe Microsporum und Epidermophyton. Es soll in diesem Zusammenhang jedoch nicht unerwähnt bleiben, daß durch die 3.224 nur durch positive Nativpräparate nachgewiesenen, also durch fehlende Kulturanlage nicht gesicherten, Dermatomykosen eine potentielle Verschiebung innerhalb des prozentualen Anteiles einzelner Pilzarten hervorgerufen werden könnte. Diese würde sich mit großer Wahrscheinlichkeit auf die seltener vorkommenden Dermatophyten auswirken.

Lokalisationen der Dermatomykosen

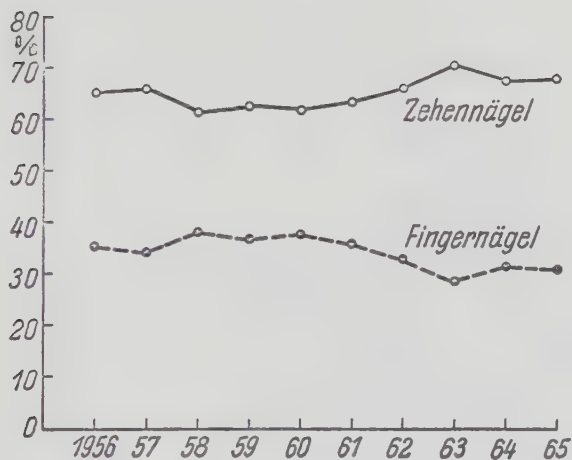
In dem Berichtszeitraum von 1956 bis 1965 konnten nach Auswertung der Aufzeichnungen unseres mykologischen Laboratoriums aus 9.366 Läsionen Dermatophyten nachgewiesen werden. Aufgegliedert hinsichtlich ihrer Lokalisation und nach ihrem jährlichen Vorkommen sind sie in den Tabellen 6 a und 6 b (Seite 29/30) angegeben. Die Auswertung, insbesondere der prozentualen Anteile der einzelnen Lokalisationen im Rahmen der topographischen Pilznachweise, ergibt die führende Rolle der Tinea unguium mit 55,7 % im Gesamtanteil der übrigen Lokalisationen (Tabelle 6 b). Hierbei fällt auf, daß die Tinea unguium der Zehen mit einem Anteil von 37,2 % die der Finger (18,5 %) in einem Verhältnis von 2:1 übertrifft. Mit den Nagelmykosen hat die Tinea manuum et pedum unter Einbeziehung ihrer intertriginösen Formen mit 35,2 % im referierten Krankengut eine hervortretende Bedeutung. Jedoch ist es auch hier ähnlich wie bei den Nagelmykosen. Die Tinea pedum mit 14,9 % und ihre intertriginöse Form mit 14,0 % überwiegt bei weitem die Tinea manuum mit 5,6 % und deren intertriginöse Form mit 0,07 %.

Graph. Darstellung 6



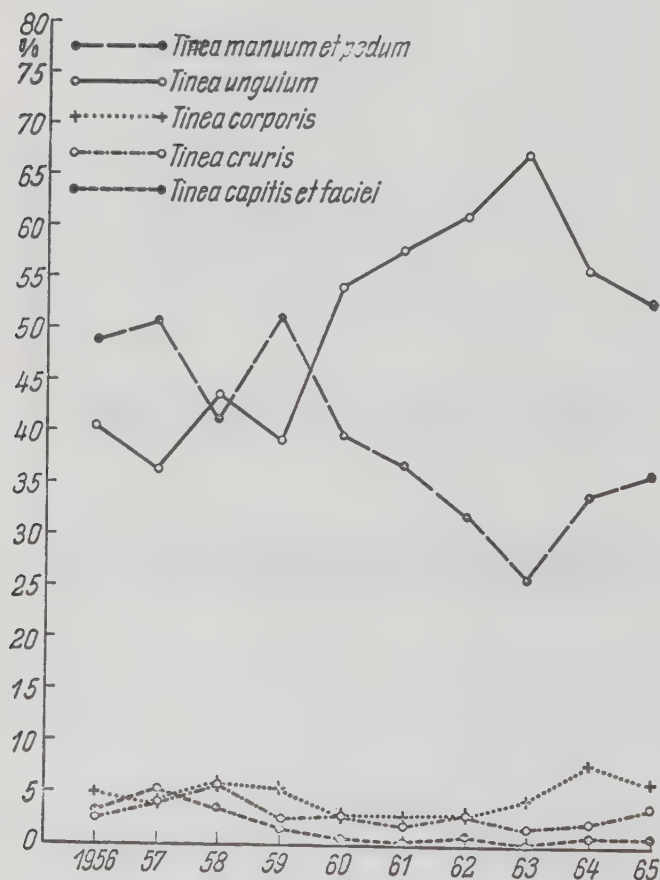
Prozentualer Anteil der Finger- und Zehennagel-
mykosen im Verhältnis zu den übrigen Lokalisationen.

Graph. Darstellung 7



Prozentuales Verhältnis von Fingernägel- und Zehennägelbefall bei der Tinea unguium.

Graph. Darstellung 8



Entwicklung der einzelnen Tinea-Lokalisationen
in den Jahren 1956 - 1965 (prozentuale Verteilung).

Die Tatsache des geringen Anteiles der *Tinea manuum* von insgesamt 6,3 % an den Dermatomykosen der letzten 10 Jahre ist für die Beurteilung von Hauterscheinungen an der Hand nicht zuletzt auch von diagnostischer Bedeutung. Die prozentuale Beteiligung der *Tinea corporis* mit 4,8 % zeigt ihre untergeordnete Rolle bei den Gesamtlokalisationen der Dermatomykosen. Dagegen verdient das Vorkommen der *Tinea cruris* mit immerhin 2,9 % eine besondere Beachtung.

Die graphische Darstellung 8 (Seite 34) weist bei Vergleich der prozentualen Anteile der angeführten Lokalisationen der Dermatomykosen nach, daß bei annähernd parallelem Kurvenverlauf der Lokalisationen den Nagelmykosen ein bedeutender Anteil an der Zunahme der Dermatomykosen in den letzten 10 Jahren zukommt. Diese Tatsache wird noch deutlicher durch die Gegenüberstellung der Zehennagelmykosen im Verhältnis zu den Fingernagelmykosen (graphische Darstellung 6 + 7 (Seite 32/33)), besonders im Hinblick darauf, daß die Nagelmykosen über die Hälfte des von uns referierten Krankengutes ausmachen.

Verhältnis der Dermatophyten zu ihren Lokalisationen.

Wie wir bereits bei der Besprechung der durch die Kulturuntersuchungen bestimmten Dermatophytenarten hervorhoben, wurden die von uns erfaßten Dermatomykosen in erster Linie von Hautpilzen der Gattung *Trichophyton* (97 %) hervorgerufen. Die Infektionen mit *Trichophyton rubrum* (77 %) und *Trichophyton mentagrophytes* (19 %) stehen damit deutlich gegenüber den übrigen *Trichophyton*-Infektionen im Vordergrund.

Bei den Lokalisationen standen die *Tinea unguium* mit 56 % und die *Tinea manuum et pedum* mit 35 % zahlenmäßig weit an der Spitze vor der *Tinea corporis* mit 5 % und der *Tinea capitis et faciei* mit 1 % sowie der *Tinea cruris* mit annähernd 3 %. Um eine Beziehung zwischen den am häufigsten vorkommenden Hautpilzen und ihre Zuordnung zu den Haupt-

Tabelle 7

Pinna unguis		1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
Tr. rubrum	%	56	30	77	39	91	91	87	86	37	82
	Tr. mentagrophytes	42	20	23	11	9	9	13	14	13	18
Pinna manuum et pedum											
Tr. rubrum	%	50	76	72	37	33	94	91	90	88	83
	Tr. mentagrophytes	50	24	28	13	12	6	9	10	12	12
Pinna corporis											
Tr. rubrum	%	45	64	55	95	60	100	93	95	35	91
	Tr. mentagrophytes	55	36	45	5	20	0	7	5	15	9
Pinna cruris											
Tr. rubrum	%	72	79	34	33	93	100	100	86	36	93
	Tr. mentagrophytes	28	21	16	17	7	0	0	14	14	7

Die prozentuale Verteilung der aus Dermatomykoseherden der Hauptlokalisationen gezüchteten Tr. rubrum- und Tr. mentagrophytes-Stämme.

lokalisationen zu demonstrieren, haben wir in Tabelle 7 (Seite 36) das Verhältnis der 4 Hauptlokalisationen und ihre anteilmäßigen Infektionen durch *Trichophyton rubrum* und *Trichophyton mentagrophytes* für die Jahrgänge 1956 bis 1965 zusammengestellt. Diese sind in Prozentzahlen ausgedrückt. Das Verhältnis der *Trichophyton rubrum*-Infektionen zu den *Trichophyton mentagrophytes*-Infektionen war noch 1956 bei allen aufgeführten Hauptlokalisationen ausgeglichen. Bereits 1957 demonstriert diese Zusammenstellung die eindrucksvolle, führende Rolle der *Trichophyton rubrum*-Infektionen gegenüber dem *Trichophyton mentagrophytes*-Befall, an der sich bis zum Ende des Berichtszeitraumes nichts geändert hat. Besonders interessant ist diese Tatsache im Hinblick auf die *Tinea cruris*.

Schimmelmikosen, Pityriasis versicolor und Erythrasma.

Die von einer Minorität (JANKE (62)) durch kasuistische Beiträge genährten Hinweise auf Hautinfektionen mit Schimmelpilzen haben uns veranlaßt, die in den letzten 10 Jahren aus Hautläsionen gezüchteten Schimmelpilze bezüglich ihrer Art, ihrer zahlenmäßigen Bedeutung und ihrer Lokalisationen zusammenzustellen. Wir tun dies in dem Bewußtsein, daß die Schimmelpilze nicht zu den von uns referierten Dermatophyten gehören. Jedoch weisen die anlässlich der 1963 auf der wissenschaftlichen Tagung der deutschsprachigen Mykologischen Gesellschaft den Schimmelpilzerkrankungen gewidmeten Referate auf die Akuität der Schimmelpilzproblematik hin. In diesem Zusammenhang finden insbesondere die Ausführungen von GÖTZ (55) und KADEN (71 / 72) über die Vorsicht bei der Beurteilung der Pathogenität der Arten *Penicillium*, *Aspergillus*, *Alternaria*, *Scopulariopsis*, *Cephalosporium*, *Hormodendrum* sowie *Rhizonaria* (*Mucor*) und *Acremonium* Beachtung. Bei der Auswertung der in unserem mykologischen Labor gezüchteten Schimmelpilze haben wir die von KADEN (71) geforderten strengen Maßstäbe angelegt, die für die Labordiagnose von Schimmelpilzen zu beachten sind.

Tabelle 8

	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	56-65
Aspergillus	1	-	-	-	-	-	1	6	4	9	21
Fusarium	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2	4
Mucor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Penicillium	2	1	-	-	-	2	4	17	6	9	38
Scopulariopsis	5	1	-	7	-	5	9	4	5	9	45
Verticillium	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
nicht artbestimmte Schimmelpilze	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	3
Ges.-Zahl d. gef. Schimmelpilze	8	2	-	7	-	7	17	25	16	31	113
weibl. Pat.	7	2	-	5	-	5	9	16	11	19	74
männl. Pat.	1	-	-	2	-	2	8	9	5	12	39
Gesamtanzahl	8	2	-	7	-	7	17	25	16	31	113
Lokalisation											
Rumpf	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
inguinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Arme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hände	-	-	-	-	-	1	-	-	2	1	4
Zwischenfinger- Räume	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Füße	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	3
Zwischenzehen- räume	-	1	-	-	-	-	1	3	1	3	9
Fingernägel	1	-	-	-	-	1	6	4	4	5	20
Zehennägel	3	1	-	7	-	5	10	14	9	19	73
Gesicht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Unterschenkel	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
	8	2	-	7	-	7	17	25	16	31	113

Zahlenmäßige Aufgliederung der in 10 Jahren aus Hautherden und Nagelläsionen gezüchteten Schimmelpilze. Die Verteilung der Erkrankungen auf die verschiedenen Geschlechter. Lokalisation der nachgewiesenen Schimmelmnykosen.

In Tabelle 8 (Seite 38) sind die gezüchteten Schimmelpilzarten für die einzelnen Jahrgänge zahlenmäßig erfaßt und nach ihren Lokalisationen aufgeschlüsselt, darüberhinaus wird ihre Verteilung auf die beiden Geschlechter aufgeführt. Folgende Merkmale lassen sich aus unseren Aufzeichnungen für die Entwicklung der Schimmelmykosen erkennen:

1. Das Vorkommen der Schimmelpilze ist nicht konstant (1958 und 1960 konnten keine Schimmelmykosen festgestellt werden), dennoch ist eine zahlenmäßige Zunahme dieser Mykoseart in den letzten 4 Jahren deutlich.
2. Die Arten *Scopulariopsis*, *Penicillium* und *Aspergillus* haben in unserem Untersuchungsgut eine vorrangige Bedeutung.
3. Bevorzugte Lokalisationen sind Zehennägel neben Fingernägeln. Dies steht im Einklang mit 1965 veröffentlichten Untersuchungen von BELSAN und FRAGNER (12).
4. Beim weiblichen Geschlecht findet man häufiger Schimmelpilze, so daß sich im Vergleich zur Morbidität an Dermatomykosen bezüglich der Geschlechtsverteilung annähernd gleiche Verhältnisse ergeben.

Bezüglich des klinischen Bildes lassen sich keine typischen morphologischen Kennzeichen feststellen, die, abweichend von durch andere Dermatophyten hervorgerufene Hauterscheinungen, auf ein Schimmelpilzvorkommen hinweisen.

Tabelle 9

Jahrgang	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1956-1965
Weibliche Patienten	7	11	11	6	17	18	18	22	23	39	172
Männliche Patienten	4	6	10	9	7	16	13	12	24	30	131
Anzahl der festgestellten Erkrankungen	11	17	21	15	24	34	31	34	47	69	303

Anzahl und Verteilung auf die beiden Geschlechter der in 10 Jahren nachgewiesenen Pityriasis versicolor-Erkrankungen.

Tabelle 10

Jahrgang	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	56/65
Weibliche Patienten	5	4	2	2	6	0	3	3	4	5	34
Männliche Patienten	11	5	10	17	13	6	14	15	16	22	129
Anzahl der festgestellten Erkrankungen	16	9	12	19	19	6	17	18	20	27	163

Anzahl und Verteilung auf die beiden Geschlechter der
in 10 Jahren nachgewiesenen Erythrasma-Erkrankungen.

Bei der Auswertung der Aufzeichnungen unseres mykologischen Laboratoriums wurden die Erkrankungen an Pityriasis versicolor und Erythrasma im Berichtszeitraum zahlenmäßig mit-erfaßt, obwohl auch sie im Rahmen der epidemiologischen Untersuchungen der in den letzten 10 Jahren festgestellten Dermatomykosen im Sinne der Problemstellung dieser Arbeit keine Berücksichtigung finden. Die Pityriasis versicolor ist eine Hautpilzerkrankung, deren Verbreitung in den gemäßigten Zonen des europäischen Raumes nicht annähernd die prozentuale Bedeutung erlangt, die sie in tropischen und subtropischen Gebieten hat.

In Tabelle 9 (Seite 40) ist die Anzahl von Erkrankungsfällen an Pityriasis versicolor in den einzelnen Berichtsjahren von 1956 bis 1965 aufgeführt und entsprechend ihrer Verteilung auf männliche und weibliche Patienten aufgeschlüsselt. Das Überwiegen der Morbidität des weiblichen Geschlechtes wird hierdurch deutlich. Der kritische Vergleich der Erkrankungszahlen in den einzelnen Jahren erlaubt die Schlußfolgerung, daß während der letzten 10 Jahre eine stetige Zunahme von Erkrankungsfällen an Pityriasis versicolor festzustellen ist. Gelegentlich kommt dieses spezielle Krankheitsbild gemeinsam mit Erythrasma vor. In den Tropen steigt ihre Frequenz bei der weißen Bevölkerung deutlich an (KALKOFF und JANKE (75)).

In Tabelle 10 (Seite 41) wird eine Übersicht über die Erkrankungszahlen an Erythrasma nach den gleichen Gesichtspunkten, wie wir sie in Tabelle 9 für die Pityriasis versicolor angewandt haben, gegeben.

Auch beim Erythrasma läßt sich eine leichte Zunahme der Erkrankungen feststellen. Jedoch liegt der zahlenmäßige Anstieg wesentlich unter der für die Pityriasis versicolor festgestellten Zunahme. Das Vorherrschen dieser Mykose bei männlichen Patienten wird allgemein bestätigt.

Tabelle 11

	Berichts- zeitraum	T.rubrum		T.mentagr.		E.floccos.		Insgesamt	
		abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Grimmer	1952-54	39	29,3	95	70,0	1	0,7	135	100
	1954-56	116	70,0	50	30,0	0	0,0	166	100
	1956-57	77	47,0	86	52,4	1	0,6	164	100
	1957-58	108	65,9	55	33,5	1	0,6	164	100
	1958 +)	66	63,3	30	31,2	0	0,0	96	100
Eigene	1959	130	31,6	36	16,2	5	2,2	221	100
Unter- suchungen	1960	323	85,3	57	14,5	1	0,2	391	100
	1961	295	39,6	34	10,2	1	0,2	330	100
	1962	219	85,3	36	14,0	2	0,7	257	100
	1963	311	84,0	56	15,0	4	1,0	371	100
	1964	303	82,2	65	17,6	1	0,2	369	100
	1965	283	79,3	72	19,7	4	1,0	364	100

+) vom 1.3. - 31.12.58. Die Kulturen vom 1.1.-23.2.1959 wurden aus der von Grimmer (54) angegebenen Zahl herausgezogen und neu berechnet, sodaß der Berichtszeitraum von 1959 - 1965 jeweils von 1.1. - 31.12. jedes Jahrganges zu rechnen ist.

Tab. 11: Epidemiologie in den Jahren 1952-1965 an der Hautklinik der Freien Universität Berlin.
Anteil der Trichophyton rubrum-, Trichophyton mentagrophytes- und Epidermophyton floccosum-Stämme.

D) STATISTISCHE ANGABEN

Eine Zusammenfassung der von GRIMMER (54) veröffentlichten epidemiologischen Untersuchungen von 1952 bis zum 28.2.1959 und der von uns weitergeführten statistisch-mykologischen Erhebungen bis zum 31.12.1965 gestattet uns einen lückenlosen Überblick über die in den letzten 14 Jahren aus Dermatomykosen isolierten Dermatophytenarten (*Trichophyton rubrum* und *Trichophyton mentagrophytes*) und den prozentualen Anteil der in den früheren Jahren so bedeutsamen Infektionen mit *Epidermophyton floccosum*.

In Tabelle 11 (Seite 43) haben wir die positiven Kulturanlagen, aus denen *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes* und *Epidermophyton floccosum* gezüchtet wurden, in absoluten Zahlen und ihrem prozentualen Verhältnis gegenübergestellt. Hierzu ist zu bemerken, daß die vom 1.1. bis zum 28.2.1959 festgestellten entsprechenden Kulturanlagen aus den von GRIMMER (54) angegebenen Werten (1.3.1958 bis 28.2.1959) herausgezogen wurden und die Werte vom 1.3. bis 31.12.1958 neu berechnet wurden, so daß der Berichtszeitraum von 1959 bis 1965 jeweils vom 1.1. bis 31. 12. jedes Jahrganges gilt. Aus dieser Aufstellung ist nicht nur zu erkennen, daß sich die Anzahl der positiven Kulturanlagen, bezogen auf den Stand von 1952/54, vervielfacht hat, sondern auch die Dominanz des *Trichophyton rubrum* deutlicher geworden ist. Die Zunahme dieses Dermatophyten steht im direkten Verhältnis zur Abnahme des *Trichophyton mentagrophytes*, da das Wachstum von *Epidermophyton floccosum* in den letzten 14 Jahren in gleichbleibend geringer Anzahl festgestellt wurde, und sein prozentualer Anteil gegenüber *Trichophyton rubrum* und *Trichophyton mentagrophytes* bedeutungslos geworden ist.

Tabelle 12

Dermatophytenart	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	Haut-Klinik
	A											A
Tr. rubrum	60,0	77,0	59,0	43,0	59,1	61,0	72,0	73,0	36,0	30,3		A
	B	44,3	53,2	56,2	77,6	34,4	88,3	31,3	32,7	30,7	78,7	B
Tr. mentagrophytes	25,1	11,0	21,9	20,2	12,1	15,0	10,5	15,0	6,4	10,0		A
	B	49,1	27,3	37,4	15,5	14,5	10,5	13,4	14,8	17,4	19,7	B
Alle übrigen Arten	14,9	12,0	19,1	36,3	28,8	24,0	17,5	12,0	7,6	9,7		A
	B	6,6	9,0	6,4	6,9	1,1	1,2	5,3	2,5	1,9	1,6	B
Universitätshautklinik der Humboldt-Universität Berlin - Ost (A) Universitätshautklinik der Freien Universität Berlin - West (B)												

Vergleich der prozentualen Anteile der jeweils in 10 Jahren an der Hautklinik der Humboldt-Universität (Ost-Berlin) (A) und der Hautklinik der Freien Universität (West-Berlin) (B) gezüchteten Dermatophyten. (Die Resultate aus Ost-Berlin sind einer Veröffentlichung von BÖHME (16) entnommen).

Eine weitere interessante Gegenüberstellung unserer von 1956 bis 1965 gefundenen positiven Kulturanlagen mit Wachstum von *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes* und anderen Dermatophyten ergibt sich durch den Vergleich der entsprechenden prozentualen Anteile, die wir aus der Arbeit von BÖHME (16) entnommen haben. Er referierte den Dermatophytenanfall an der Hautklinik der Humboldt-Universität Berlin von 1955 bis 1964. Einmal beträgt der Berichtszeitraum jeweils 10 Jahre, zum anderen erlaubt diese Gegenüberstellung einen Einblick in die epidemiologische Bedeutung der führenden Dermatophyten im gesamten Großberliner Raum.

In Tabelle 12 (Seite 45) sind die prozentualen Vergleichswerte entsprechend den einzelnen Jahrgängen gegenübergestellt. Hieraus ist zu entnehmen, daß die Dominanz des *Trichophyton rubrum* in Ost-Berlin 1956 deutlicher war als in West-Berlin. In den Folgejahren wurde auch das Vorkommen des *Trichophyton rubrum* - wie schon referiert - in West-Berlin evident, so daß in den letzten vergleichbaren Berichtsjahren kein Unterschied im prozentualen Anteil dieses Pilzes in Ost- und Westberlin feststellbar ist. Entsprechend unterscheiden sich die prozentualen Anteile des *Trichophyton mentagrophytes* nicht wesentlich. Dagegen ist das Vorkommen der übrigen *Trichophyton*-Arten in West-Berlin deutlich geringer als in Ostberlin. Diese Tatsache wird durch das unterschiedliche Einzugsgebiet der beiden Universitätskliniken erhärtet und findet ihren Ausdruck in dem häufigeren Vorkommen von animalischen Dermatophyten in Ost-Berlin (*Trichophyton verrucosum* wurde in 10 Jahren 340 mal in Ost-Berlin, 3 mal in West-Berlin isoliert). Darüberhinaus sind in den Berichtszeiträumen Kulturen mit Wachstum von *Trichophyton schoenleinii* und *Microsporum gypseum* an unserer Klinik nicht beobachtet worden.

Tabelle 13

Dermatophytenart	Gesamtvorkommen in 10 Jahren	
	Humboldt-Univ Ost-Berlin 1955-1964	Freie Universität West-Berlin 1956-1965
Tr. mentagrophytes	576	548
Tr. rubrum	3539	2227
Tr. tonsurans	17	9
Tr. schoenleinii	16	-
Tr. violaceum	4	1
Tr. verrucosum	340	3
Tr. megninii	13	15
(Tr. terrestre)	1	-
M. audouinii	36	60
M. canis	20	5
M. gypseum	11	-
Ep. floccosum	28	21
Gesamtzahl	4606	2889

Gegenüberstellung der in jeweils 10 Jahren an der Universitäts-Hautklinik in Ost-Berlin (BÖHME (16)) und der Universitäts-Hautklinik in West-Berlin (eigene Untersuchungen) aus Hautläsionen gezüchteten Dermatophytenarten.

Die Tabelle 13 (Seite 47) stellt die in den Jahren 1955 bis 1964 an der Hautklinik der Humboldt-Universität in Ost-Berlin und die 1956 bis 1965 an der Universitäts-Hautklinik in West-Berlin gefundenen Dermatophyten gegenüber. Hierdurch wird die unterschiedliche Dermatophytenflora bzw. abweichende Identifikation der Kulturen von Ost-Berlin und West-Berlin jeweils in einem 10-Jahresabschnitt deutlich.

Deutsche Statistik (Ost- und Westdeutschland)

Eine Betrachtung der in den letzten Jahren veröffentlichten Berichte über das Vorkommen von Dermatophyten an verschiedenen west- und ostdeutschen Kliniken - im jetzigen Gebiet der BRD und der DDR - erlaubt einen Überblick über die epidemiologischen Veränderungen der Dermatophytenflora in Deutschland.

West-Deutschland

Aus der Münchner Universitäts-Klinik berichteten GÖTZ und Mitarbeiter (50) über 304 bei Tinea pedis sowie 108 bei Tinea corporis und capitis in den Jahren 1953 bis 1960 gezüchtete Dermatophyten. Während bei der Tinea pedis in 56 % der Fälle Trichophyton rubrum, in 43 % Trichophyton mentagrophytes und in 1 % Epidermophyton floccosum mykologisch gesichert wurden, war das Microsporum audouinii mit 49,0 % der weitaus führende Dermatophyt bei der Gruppe der referierten Tinea corporis und -capitis-Fälle. Dieser hohe Anteil von Microsporum audouinii erklärt sich jedoch aus einer Mikrosporie-Epidemie in München. Das relativ häufig gefundene Microsporum canis (11,1 %) scheint, nach Angaben des Autors, durch amerikanische Soldatenfamilien eingeschleppt worden zu sein.

Daneben wurden *Trichophyton mentagrophytes* (17,8 %) und *Trichophyton verrucosum* (15,8 %) in nahezu gleichen Anteilen bei der *Tinea corporis* und *-capitis* gezüchtet.

KNOTH-BORN und KNOTH (78), Universitäts-Hautklinik Gießen, referierten über 1.455 Dermatomykosen aus den Jahren 1956 bis 1964. 91,11 % ihrer Fälle wurden durch Dermatophyten der *Trichophyton*-Gruppe verursacht. Mit 56,2 % hatte das *Trichophyton rubrum* den größten Anteil an dem Dermatophytenvorkommen in Gießen und in der Berichtszeit. Nur 30,40 % betrug der Anteil von *Trichophyton mentagrophytes*, während noch relativ häufig *Trichophyton verrucosum* gefunden wurde. Die Bedeutung der durch Dermatophyten der Gruppe *Microsporum* (7,31 %) und *Epidermophyton floccosum* (1,56 %) hervorgerufenen Dermatomykosen ist gegenüber der durch *Trichophyton*-Arten bedingten Erkrankungen gering.

REICHENBERGER (99) konnte bei ihren in Essen in den Jahren 1962 bis 1963 beobachteten Dermatomykosen in 63,3 % der Fälle *Trichophyton rubrum* und in 27,1 % *Trichophyton mentagrophytes* mykologisch nachweisen, so daß auch in Essen das *Trichophyton rubrum* in den Jahren 1962 - 1963 der führende Dermatophyt war.

Ost-Deutschland

Aus dem ostdeutschen Raum liegen uns mehrere Arbeiten der letzten Jahre vor, die darauf hinweisen, daß die Dermatophytenflora in Ostdeutschland in ihrer epidemiologischen Bedeutung nicht einheitlich ist.

So konnten FRIEDRICH und KRUSE (33) in den Jahren 1930 bis 1963 in Halle bei 1.302 Dermatomykosen *Trichophyton rubrum* in 70 % und *Trichophyton mentagrophytes* in 20 % mykologisch nachweisen. *Epidermophyton floccosum* wurde nur selten gefunden. Dagegen wurden bei 0 % der referierten Dermatomykosen *Trichophyton verrucosum* isoliert.

Ähnliche Ergebnisse veröffentlichte SCHÖNBORN (112), die bei 1.776 Hautpilzserkrankungen (392 Hefepilzinfektionen einbezogen) aus den Jahren 1956 bis 1960 in Leipzig bei 44,1 % ihrer Fälle *Trichophyton rubrum* und nur bei 18,3 % *Trichophyton mentagrophytes* isolieren konnte. *Trichophyton verrucosum* wurde in der Berichtszeit in Leipzig nur bei 3,3 % der Fälle gefunden, während die übrigen Dermatophyten eine völlig untergeordnete Rolle spielten.

KOCH (79) stellte in seiner Veröffentlichung von 981 Dermatomykosen aus dem Raum Thüringen die ursächlich erfaßten Dermatophyten der Berichtsjahre 1962 und 1963 gegenüber und bemerkte, daß neben einem Überwiegen von *Trichophyton rubrum* (1962: 55 %; 1963: 58 %) über *Trichophyton mentagrophytes* (1962: 24 %; 1963: 25 %) eine Zunahme von *Trichophyton rubrum* (+ 3 %) auf Kosten des *Trichophyton verrucosum* (1962: 16 %; 1963: 12 %) beobachtet werden konnte.

In Dresden wurden in den Jahren 1960 bis 1963 *Trichophyton rubrum* und *Trichophyton mentagrophytes* in nahezu gleicher Frequenz nachgewiesen. (KLEINE-NATROP und HEIDENBLUTH (76)).

Dagegen fanden 1962 BRAUN und KRENTTEL (18) bei 226 kulturell gesicherten Dermatomykosen in Magdeburg *Trichophyton mentagrophytes* in 167 Fällen; *Trichophyton rubrum* wurde nur bei 20 Fällen isoliert und liegt noch unter den nachgewiesenen *Microsporum audouinii*-Infektionen (23).

Ähnlich waren die Ergebnisse von FRÜHWALD und NAZARENUS (39), die von 1956 bis 1960 bei 147 Dermatomykosen aus dem Bezirk Zwickau 107 mal *Trichophyton mentagrophytes* isolierten, während *Trichophyton rubrum* nur in 17 Fällen nachgewiesen wurde. Diese statistischen Untersuchungen wurden von HÖFER und WOHLFARTH (60) von 1961 bis 1964 fortgeführt. Während 1962 noch eine deutliche Dominanz des *Trichophyton mentagrophytes* im Zwickauer Raum nachweisbar gewesen ist,

war 1963 der Anteil von *Trichophyton rubrum* und *Trichophyton mentagrophytes* in diesem Berichtsraum nahezu ausgeglichen, und bereits 1964 konnte durch die Autoren ein Überwiegen von *Trichophyton rubrum* mit 66 % beobachtet werden.

Während HAUFE (59) 1958 bis 1959 aus dem Raum Ost-Mecklenburg noch über ein Wachstum von *Trichophyton mentagrophytes* in 63,9 % der Fälle gegenüber 36,1 % *Trichophyton rubrum* berichten konnte, jedoch auf das umgekehrte Verhältnis bei Nagelmykosen hinwies, zeigen die Untersuchungen von KABEN (66) 1961 aus Rostock bereits, daß das *Trichophyton rubrum* auch im Mecklenburger Raum, zumindest in Rostock, eine zunehmende Tendenz hatte. KABEN fand in 39,8 % seines Krankengutes *Trichophyton rubrum* und in 32,2 % *Trichophyton mentagrophytes*.

Übereinstimmend häufig wird von den meisten Untersuchern *Trichophyton verrucosum* gefunden. In dieser Tatsache ist der augenscheinlichste Unterschied in der Dermatophytenflora Deutschlands verglichen mit der Dermatophytenflora West-Berlins zu sehen.

Europäische Statistik

In Anlehnung an die von GÜTZ (49) in seinem Handbuchbeitrag angeführten statistischen Angaben über das Vorkommen von Dermatophyten in europäischen und außereuropäischen Ländern und ihre epidemiologische Rolle in einzelnen Berichtsbereichen ergeben sich durch die Berücksichtigung neuerer Arbeiten seit 1959 zum Teil erweiternde und von den bisher veröffentlichten Arbeiten divergierende epidemiologische Aspekte.

Belgien

DUPONT und Mitarbeiter (26) erweiterten die von GHISLAINE und Mitarbeiter (43) 1957 referierten Dermatomykosen in ihrer Arbeit über den Berichtszeitraum von 1957 bis 1961 (495 mykologisch gesicherte Dermatophyten) insofern, als Trichophyton mentagrophytes wie auch Epidermophyton floccosum im Jahre 1957 am häufigsten in Belgien isoliert worden sind. Darüberhinaus ist eine Zunahme von Infektionen mit Microsporum canis zu beobachten. Entsprechende Ergebnisse erzielte de FOOT (35), Liège, 1959 bei 107 positiven Kulturen.

Bulgarien

SCHAULOW (109) berichtete aus Bulgarien über die in den Jahren 1954 bis 1961 feststellbaren epidemiologischen Veränderungen. Während noch immer Trichophyton mentagrophytes mit 55,8 % an der Spitze seiner Kulturbefunde stand, konnte mit Zunahme der Tinea unguium in seinem Krankengut, die überwiegend durch Trichophyton rubrum hervorgerufen wurde, diesem Hautpilz eine besondere Rolle im Berichtsraum zugesprochen werden. Er konnte bei 39,7 % der Fälle isoliert werden. Das Epidermophyton floccosum wurde von SCHAULOW nur in 4,5 % der Fälle gefunden, so daß der früher so verbreitete Hautpilz 1963 nur noch eine untergeordnete Rolle spielte.

Dänemark

ROSMAN (105) setzt durch seine Veröffentlichung von 245 in den Jahren 1960 - 1962 in Kopenhagen kulturell untersuchten Fällen von Tinea pedis klare epidemiologische Akzente. Während Trichophyton rubrum vor 15 Jahren in Dänemark völlig unbekannt war, wird die Tinea pedis in den von ROSMAN untersuchten Fällen in 49,4 % durch Trichophyton rubrum hervorgerufen. Bei 45,3 % wurde Trichophyton mentagrophytes isoliert. Diese Feststellung divergiert von der Veröffentlichung MARCUSSEN's (86) aus dem Jahre 1956, der bei seiner Tinea pedis-Statistik aus Dänemark noch überwiegend Trichophyton mentagrophytes als ursächlichen Dermatophyten finden konnte.

England

CARLIER (20) erweiterte die bereits aus Birmingham bekannten Statistiken über das dortige Dermatophytenvorkommen von 1945 bis 1961 , so daß über 1.507 positive Kulturanlagen berichtet wurde. Es ergaben sich jedoch aus hierbei keine wesentlich neuen Gesichtspunkte. Bis 1961 spielte *Microsporum canis* in Birmingham die führende epidemiologische Rolle, gefolgt vom *Microsporum audouinii* und *Trichophyton mentagrophytes*. Abgesehen von *Trichophyton tonsurans* kommt allen weiteren Dermatophyten in Birmingham keine epidemiologische Bedeutung zu.

Frankreich

Nach Arbeiten von de BEER und Mitarbeiter (11) 1959 bis 1960 (Elsass) und VERMEIL und Mitarbeiter (118) 1959 bis 1962 (Strassburg) ist *Trichophyton mentagrophytes* der noch knapp vor *Trichophyton rubrum* rangierende Dermatophyt im Elsass. HARAND und Mitarbeiter (53) berichteten über die 1954 bis 1962 an der Universitäts-Hautklinik Montpellier in Frankreich isolierten Dermatophyten und wiesen in ihrem Berichtsraum das nahezu gleichartige Vorkommen von *Epidermophyton floccosum* und *Trichophyton mentagrophytes* sowie *Microsporum canis* nach. Hierbei ist die Häufigkeit der *Microsporum canis*-Funde bemerkenswert. Die Bedeutung des Favuserregers *Trichophyton schoenleinii* scheint in Frankreich rückläufig zu sein.

Irland

Aus Belfast in Irland berichtete MACKENZIE (35) 1959 über 487 positive Kulturen bei Dermatomykosen und ergänzte somit die 1954 von BEARE (10) veröffentlichten Angaben. Während BEARE noch das *Microsporum audouinii* häufiger fand, ist das *Trichophyton tonsurans* in der Veröffentlichung von MACKENZIE (35) der beherrschende Dermatophyt. Zu gleichen Anteilen wurden 1959 in Belfast *Microsporum canis* und *Trichophyton verrucosum* gefunden. Sowohl *Trichophyton rubrum* als auch *Trichophyton mentagrophytes* und *Epidermophyton floccosum* spielen epidemiologisch in Irland nur eine untergeordnete Rolle.

Italien

CARETTA (19), Italien, berichtete 1959 über einige (32) Dermatomykosen, die überwiegend durch *Trichophyton violaceum* (16) verursacht wurden. Daneben fand sich relativ häufig *Microsporum audouinii* (7). Trotz der geringen Anzahl der referierten positiven Kulturanlagen scheint sich im Vergleich zu den früher veröffentlichten Berichten von D'ARCA (5), RIZZI und MAGLIARI (104) die führende epidemiologische Rolle des *Trichophyton violaceum* in Italien zu bestätigen. Daneben ist das häufige Vorkommen von *Trichophyton tonsurans* in Italien in den von CARETTA (19) referierten Fällen nicht feststellbar, was jedoch auch an der kleinen Anzahl der Kulturen liegen kann.

Österreich

Durch die Veröffentlichung von KRESBACH und HELIGE (81) wird ein Einblick in die Dermatophytenflora im Einzugsgebiet der Universitäts-Hautklinik Graz von 1956 bis 1962 vermittelt und den Befunden von 1952 bis 1954 gegenübergestellt. *Trichophyton mentagrophytes* war bis 1962 der Dermatophyt, der in Graz mit Abstand am häufigsten (47,6 %) aus Dermatomykosen isoliert wurde. Aus dem Vergleich mit den 1952 - 1954 gefundenen Dermatophyten ergibt sich jedoch eine deutliche Zunahme des *Trichophyton rubrum*, das in dem letzten Berichtszeitraum bei 30,2 % der Fälle gezüchtet wurde, während alle weiteren Dermatophyten keine wesentliche Rolle spielten.

Rumänien

ALTERAS und AVRAM (4) gaben ihren bisher bekannten Veröffentlichungen durch die Erweiterung ihrer Statistik auf die Jahre 1952 bis 1953 einen größeren Rahmen. *Trichophyton mentagrophytes* ist in Rumänien neben *Microsporum audouinii* der am häufigsten gefundene Hautpilz. Die Microsporie hat mit 37 % einen dominierenden Anteil am Gesamtdermatomykose-Krankengut in Rumänien. Noch relativ häufig wird das *Microsporum canis* (11,3 %) gefunden. Daneben kann dem *Trichophyton violaceum* wie auch dem Erreger des Favus, *Trichophyton schoenleinii*, in Rumänien

eine epidemiologische Rolle nicht abgesprochen werden, während alle übrigen Dermatophyten, *Trichophyton rubrum* eingeschlossen, selten in diesem Land gefunden werden.

Spanien

MIGUENS (87) erweiterte seine bereits bekannten, bis 1957 laufenden Statistiken über das Dermatophytenvorkommen in der Provinz Galicia bis 1960. Es läßt sich jedoch keine Änderung im Dermatophytenspektrum erkennen, da der letzte Bericht die schon veröffentlichten Statistiken beinhaltet. Immer noch ist der führende Hautpilz in der Provinz Galicia *Microsporum canis*. Dagegen scheinen *Trichophyton tonsurans* und *Trichophyton schoenleinii* häufiger in dem Berichtsgebiet vorzukommen. Unverändert wurde *Trichophyton mentagrophytes* häufiger als *Trichophyton rubrum* gefunden, obwohl beide Dermatophyten keine wesentliche epidemiologische Bedeutung bis 1960 besaßen. VILANOVA und Mitarbeiter (120) gaben 1959 eine statistische Zusammenfassung der an der Universitäts-Hautklinik Barcelona in den Jahren 1947 bis 1957 878 mykologisch gesicherten Dermatomykosen. Bei den Pilzinfektionen der behaarten Haut stand die Infektion mit *Trichophyton violaceum* in Barcelona im Vordergrund neben *Trichophyton tonsurans* und *Trichophyton mentagrophytes*. Dagegen wurden Dermatomykosen der unbehaarten Haut hauptsächlich durch *Trichophyton mentagrophytes* hervorgerufen. Summarisch werden in Barcelona das *Trichophyton violaceum* und das *Trichophyton mentagrophytes* als häufigste Dermatophyten aus Dermatomykosen isoliert, während *Trichophyton tonsurans* und *Epidermophyton floccosum* eine geringe, alle übrigen Dermatophyten keine epidemiologische Bedeutung in Barcelona bis 1957 hatten.

Tschechoslowakei

In Ergänzung zu den bisher bekannten Berichten aus der Tschechoslowakei berichtete DVORAK (27) über die in den Jahren 1950 bis 1952 in Ostböhmen isolierten Dermatophyten. Im Gegensatz zur Mehrzahl der bisher bekannten Berichte aus

der Tschechoslowakei fand DVORAK das *Trichophyton rubrum* am häufigsten bei seinen Untersuchungen vor *Trichophyton mentagrophytes*, das bisher neben dem *Trichophyton verrucosum* die epidemiologisch größte Rolle spielte. Von geringerer Bedeutung sind in seinen Untersuchungen das *Trichophyton tonsurans*, das *Trichophyton megninii* und das *Epidermophyton floccosum* ebenso wie das *Microsporum audouinii*. Relativ häufig wurde das *Microsporum gypseum*, wie auch in anderen osteuropäischen Ländern, isoliert. Alle übrigen Dermatophyten schienen von untergeordneter Bedeutung zu sein.

Außereuropäische Statistik

Einige Berichte aus den außereuropäischen Ländern, die im Handbuch von GÖTZ (49) noch keine Berücksichtigung finden konnten, ergänzen bereits bekannte Arbeiten und zeigen teilweise epidemiologische Veränderungen in der Dermatophytenflora der einzelnen Länder auf.

Asien

Japan : Die Untersuchungen von WATANABE und NINOMIYA (121) über die Beziehung zwischen Dermatophytenarten und klinische Manifestation von Dermatomykosen aus der Universitäts-Klinik Kyoto und dem Nankai-Hospital in Japan im Jahre 1962 zeigen zwei interessante epidemiologische Aspekte in Japan auf. Während in früheren Jahren die *Tinea unguium* der Hände in dem Untersuchungsgut der referierten Kliniken an erster Stelle stand und das *Trichophyton rubrum* der häufigste isolierte Dermatophyt war, ergeben die Untersuchungen von WATANABE und NINOMIYA, daß 1962 die Fußnagelmykosen häufiger auftraten und hierbei *Trichophyton mentagrophytes* als führender, ursächlicher Pilz gefunden wurde.

Indien: Während in Japan die Nagelmykose häufig ist, wird diese Erkrankung in Indien auffallend selten gefunden. Hier stehen nach den Untersuchungen von 620 Dermatomykosen aus

Uttar-Pradesh (Nordindien), die 1959 von DAS-GUPTA und SHOME (25) veröffentlicht wurden, die *Tinea corporis* und die *Tinea cruris* mit über 30 % im Vordergrund. Mit 56,73 % war das *Trichophyton rubrum* der am häufigsten isolierte Dermatophyt. Diese Untersuchung deckt sich mit den von den gleichen Autoren (24) 1958 bis 1959 in Lucknow (Indien) untersuchten Dermatomykosen. GOKHALE und PADHYE (44) gaben ihre Kulturbefunde von 1952, 1958 bis 1961, in Poona (Indien) beobachteten *Tinea capitis*-Fällen bekannt. 70 Erkrankungen waren durch *Trichophyton violaceum* und 20 durch *Trichophyton tonsurans* hervorgerufen worden. Dagegen waren die *Trichophyton schoenleinii*- und die *Microsporum canis*-Infektionen von untergeordneter Bedeutung.

Afrika

Mozambique: NEVES und Mitarbeiter (94) berichteten 1963 über 819 klinisch verdächtige Dermatomykosen aus Lourenço Marques (Mozambique). 536 von 819 Fällen wurden nur durch Nativpräparate, 426 auch kulturell gesichert. In 239 Fällen handelte es sich um eine *Tinea capitis*, die in 69 % durch *Microsporum audouinii* und in 21 % durch *Trichophyton violaceum* hervorgerufen wurde. Bei 60 Fällen von *Tinea pedis* wurde *Trichophyton mentagrophytes* am häufigsten isoliert (66 %), *Trichophyton rubrum* nur in 22 % und *Epidermophyton floccosum* in 6 %. Bei *Tinea corporis* wurden annähernd gleich führendem Verhältnis *Trichophyton rubrum* (27 %) und *Microsporum audouinii* (25 %) gefunden, gefolgt von *Trichophyton tonsurans*, *Trichophyton rosaceum* und *Microsporum gypseum* wurden hier in 2 bis 3 % der Fälle isoliert. Nur die *Tinea cruris* wurde in 55 % der Fälle durch *Trichophyton rubrum* und in 39 % der Fälle durch *Epidermophyton floccosum* hervorgerufen, während *Trichophyton mentagrophytes* bei dieser Lokalisation von völlig untergeordneter Bedeutung war. NEVES weist auf die interessante Tatsache hin, daß die *Tinea pedis* in portugiesisch-Ostafrika fast ausschließlich

bei Erwachsenen der weißen Rasse gefunden wurde und nicht bei Negern, die barfuß laufen. Die wenigen Kulturen, aus denen *Trichophyton tonsurans* und *Trichophyton violaceum* isoliert wurden, müssen auf eine Infektionsquelle in Europa zurückgeführt werden, da diese Dermatophyten in Ostafrika sonst völlig unbekannt sind.

Nordamerika

USA: Die 1961 von SAUNDERS (106) veröffentlichten Untersuchungen über 59 Dermatomykosen in New York State weisen auf eine Angleichung der führenden Rolle des *Trichophyton rubrum* auch in seinem Berichtsbereich hin, wie sie in früheren Veröffentlichungen in den Vereinigten Staaten bereits bestand, während HALL (56) 1956 in New York State noch das *Trichophyton mentagrophytes* als den führenden Pilz erwähnte.

Kanada: BLANK und EVEAUX (14) ergänzten die 1958 erschienenen Berichte über das Vorkommen von Trichophyten in Quebec, indem sie die mykologisch nachgewiesenen Dermatomykosen in den Jahren 1951 bis 1952 referierten. Es ergibt sich der Eindruck, daß das *Trichophyton mentagrophytes* in Quebec nur bei der *Tinea pedis* noch von Bedeutung war, während die *Tinea unguium* zu 99 % durch *Trichophyton rubrum* hervorgerufen wurde. Interessant sind die Ausführungen über die *Tinea capitis*, die bei einheimischen Kanadiern nur durch *Trichophyton tonsurans* und *Trichophyton violaceum* hervorgerufen wird, während *Trichophyton schoenleinii* und *Microsporum audouinii* nur bei Einwanderern gefunden wurden.

Südamerika

Brasilien: Die Untersuchungen von 176 positiven Kulturen aus Rio de Janeiro, die NAZARE (92) 1961 bis 1962 durchführte, zeigten ein unterschiedliches Ergebnis zu den 1950

von de MORAES (89) veröffentlichten Statistiken aus Brasilien. In dem Untersuchungsgut von NAZARE wurde weit- aus häufiger *Trichophyton rubrum* gefunden als bei de MORAES, der diesen Pilz nur gelegentlich isolierte. Ebenso wurde in Rio de Janeiro häufiger *Trichophyton tonsurans* gezüchtet als bei den Untersuchungen von de MORAES. Dagegen scheint das Vorkommen von *Microsporum canis* in beiden Veröffentlichungen gleich häufig zu sein. Bedenkt man, daß *Microsporum canis* und *Trichophyton mentagrophytes* in den Untersuchungen von de MORAES eine deutlich überwiegende Rolle spielten, so zeigen die Untersuchungen von NAZARE, daß 1962 zumindest in Rio de Janeiro das *Trichophyton rubrum* der eindeutig epidemiologisch führende Dermatophyt war.

Australien

MORTON (91) fand in Melbourne in den Jahren 1957 bis 1959, daß die *Tinea capitis* und -*corporis* am häufigsten durch *Microsporum canis* in seinem Untersuchungsgut hervorgerufen wurden, während aus *Tinea pedis*- und *Tinea unguium*-Läsionen das *Trichophyton rubrum* in der Mehrzahl isoliert wurde. Relativ oft fand sich *Epidermophyton floccosum* bei *Tinea cruris*- und *Tinea pedis*-Fällen. Bei Nagelpilzkrankungen war genau wie in Westeuropa das *Trichophyton rubrum* der dominierende Erreger.

E) DISKUSSION DER EPIDEMIOLOGISCHEN ERGEBNISSE

Beim Vergleich unserer epidemiologischen Untersuchungen mit den Ergebnissen von GRIMMER (54) vom März 1952 bis Februar 1959 fällt auf, daß die Anzahl positiver Kulturen in unserem Untersuchungsgut bis 1955 eine höhere ist als die in den vorhergehenden Jahrgängen. Sie steigt linear mit der relativen Zunahme der Dermatomykosen an. Während noch in den Jahren 1952 bis 1954 das *Trichophyton rubrum* bei GRIMMER (52) in einem Prozentsatz von 29,3 gefunden wurde und dagegen das *Trichophyton mentagrophytes* die absolut führende Rolle (70 %) als Erreger der Dermatomykosen spielte, hat sich seit 1959 das *Trichophyton rubrum* mit einer Dominanz gegenüber *Trichophyton mentagrophytes* durchgesetzt, wie sie in der nun vorliegenden lückenlosen Untersuchung (1952 bis 1965) von *Trichophyton mentagrophytes* nie erreicht wurde. Diese führende Rolle ist seit 1959, wo der Anteil von *Trichophyton rubrum* 81,6 % gegenüber 16,2 % *Trichophyton mentagrophytes* betrug, ganz besonders deutlich. Ebenfalls seit dieser Zeit ist der Prozentsatz der Kulturen, aus denen *Trichophyton rubrum* isoliert wurde, mit geringfügigen Schwankungen konstant. Dieser Tatsache kommt insofern eine besondere Bedeutung zu, als in dem von GRIMMER (54) untersuchten Krankengut eine langsame Zunahme des prozentualen Anteiles von *Trichophyton rubrum* beobachtet wurde, und so hinsichtlich des Dualismus *Trichophyton rubrum* - *Trichophyton mentagrophytes* eine echte epidemiologische Wandlung zu beobachten war, die seit 1959 nahezu stagniert. Es ist auch in unserem Untersuchungsgut evident, daß trotz Zunahme der positiven Kulturanlagen im direkten Verhältnis zum Ansteigen der Dermatomykosen in den letzten Jahren dieses prozentuale Verhältnis nicht verschoben worden ist. Daraus kann gefolgert werden, daß die Zunahme der Dermatomykosen nicht zurückzuführen ist auf die Pathogenitätsdominanz eines einzelnen Dermatophyten (*Trichophyton rubrum*). In diesem Zusammenhang muß darauf hingewiesen werden, daß das Epidermophyton

floccosum mit nicht nennenswerten Schwankungen eine prozentual gleiche, aber epidemiologisch völlig untergeordnete Rolle spielt, so daß es auf das Verhältnis von Trichophyton rubrum und Trichophyton mentagrophytes keinen Einfluß hat.

Durch einen Vergleich unserer Untersuchungen in West-Berlin mit denen von BÖHME (16) veröffentlichten, gleichartigen Untersuchungen aus Ost-Berlin ergeben sich bezüglich der Häufigkeitswerte der führenden Dermatophyten annähernd gleiche Verhältnisse. Unterschiede in der Dermatophytenflora West-Berlins und Ost-Berlins finden sich lediglich bei der Betrachtung der weniger häufig vorkommenden Dermatophyten in unserem Untersuchungsgut. Hier ist insbesondere das zahlreiche Vorkommen von Trichophyton verrucosum in Ost-Berlin zu erwähnen, das dort nach Trichophyton rubrum und Trichophyton mentagrophytes an 3. Stelle steht, während es in unserem Untersuchungsgut völlig bedeutungslos ist.

Die unterschiedliche epidemiologische Rolle des animalischen Trichophyton verrucosum in Ost- und West-Berlin erklärt sich wahrscheinlich aus dem differenten Einzugsgebiet. Hat doch dieser Hautpilz in vergleichbaren Großstadtkliniken mit entsprechender Frequenz von landwirtschaftlich tätigen Patienten einer der Ost-Berliner Dermatophytenflora entsprechende epidemiologische Bedeutung (GÖTZ, München 1962 (50); KNOTH-BORN und KNOTH, Gießen 1965 (78); HANSEN und Mitarbeiter, Hamburg 1960 (57); HÜBSCHMANN und Mitarbeiter, Prag 1961 (61)).

Hinsichtlich des Vorkommens von Trichophyton megninii läßt sich feststellen, daß dieser Dermatophyt zahlenmäßig in den letzten 10 Jahren genau so häufig in Ost-Berlin isoliert wurde wie in West-Berlin. Ein Unterschied ergibt sich lediglich daraus, daß seit 1961 Trichophyton megninii in Ost-Berlin nur noch ganz sporadisch gefunden wurde, während in West-Berlin dieser Hautpilz seitdem häufiger vorkommt.

Das *Microsporum gypseum*, das von 1955 bis 1964 an der Ost-Berliner Universitäts-Hautklinik 11 mal isoliert werden konnte, ist in unserem Untersuchungsgut nie vorgekommen.

Aus den deutschen Statistiken der letzten Jahre geht hervor, daß die Dominanz des *Trichophyton rubrum* in Großstadtgebieten wie München (GÖTZ und Mitarbeiter 1962 (50)), Essen (REICHENBERGER 1964 (99)), Halle (FRIEDRICH und KRUSE 1964 (38)), Leipzig (SCHÖNBORN 1961 (112)), Dresden (KLEINE-NATROP und HEIDENBLUTH 1965 (76)) und Berlin ((GRIMMER 1959 (54), eigene Untersuchungen sowie BÖHME 1966 (16)) deutlicher ist als in kleineren Städten mit überwiegend ländlichem Einzugsgebiet, wie z. B. Greifswald (HAUPE 1960 (59)), Münster (FEGELER 1958 (34)) sowie Zwickau (FRÜHWALD und NAZARENUS 1961 (39)) und Rostock (KABEN 1963 (66)). Nicht zu übersehen ist jedoch, daß auch in den Hautkliniken kleinerer Städte mit vorzugsweise landwirtschaftlichem Einzugsgebiet das *Trichophyton rubrum* eine immer größere Bedeutung erlangt. (FEGELER 1958 (34), KABEN 1963 (66), HÖFER und WOHLFARTH 1966 (60), KRESBACH und HELIGE 1963 (81)).

Das Ansteigen der dermatomykotischen Erkrankungen geht parallel mit der Zunahme der Nagelmykosen in unserem Krankengut. Da einige Autoren, insbesondere auch aus osteuropäischen Ländern, in denen das *Trichophyton rubrum* nicht die Rolle spielt wie in Deutschland, darauf hinweisen, daß die Nagelmykosen zum größeren Prozentsatz durch das *Trichophyton rubrum* hervorgerufen werden, könnte man denken, daß eine evidente Abhängigkeit zwischen der Häufigkeit der *Trichophyton rubrum*-Isolierungen und der Häufigkeit der Nagelpilzkerkrankungen bestehe.

In diesem Zusammenhang sind die Untersuchungen von ROSMAN 1964 (105) über *Tinea pedis*-Erkrankungen in Kopenhagen interessant. MARCUSSEN (86) konnte 1956 in seinem Untersuchungsgut überwiegend *Trichophyton mentagrophytes*

züchten, dagegen fand ROSMAN in der Mehrzahl *Trichophyton rubrum* als Erreger der *Tinea pedis*. Dieser bemerkenswerte Vergleich zeigt deutlich, daß es sich, wie vermutlich auch in Deutschland, nicht um einen epidemiologischen Wandel bedingt durch die Lokalisation, sondern um einen echten Wandel der Pilzflora handelt. Darüberhinaus konnten wir in dem von uns referierten Krankengut der letzten 10 Jahre nachweisen, daß nicht nur bei der *Tinea unguium*, sondern auch bei den anderen Hauptlokalisationen (*Tinea manuum et pedum* und *Tinea corporis*) *Trichophyton rubrum* vor *Trichophyton mentagrophytes* der hauptsächliche ursächliche Dermatophyt ist. Dies deutet darauf hin, daß die verschiedenen Lokalisationen, zumindest in unserem Krankengut, keinen entscheidenden Einfluß auf den epidemiologischen Charakter der Dermatophytenflora haben.

Betrachtet man die Konstanz des Pilzvorkommens in West-Berlin in den letzten 10 Jahren, so ist es doch interessant, daß der in diesem Zeitraum sich immer stärker entwickelnde Auslandsreiseverkehr und die Beschäftigung von Gastarbeitern aus Ländern mit von Deutschland sehr unterschiedlichen Dermatophytenspektren bisher auf das Pilzvorkommen unserer Klinik keinen Einfluß gehabt hat. Dies sei besonders an dem Beispiel des *Trichophyton violaceum* erläutert, das in Italien, einem Hauptreiseziel einer breiten Schicht der West-Berliner Bevölkerung und zugleich Heimatland einer nicht unbeträchtlichen Anzahl in West-Berlin beschäftigter Gastarbeiter, eine führende epidemiologische Rolle spielt, während es in den letzten 9 Jahren an der Hautklinik der Freien Universität nie mehr isoliert worden ist, jedoch in Ost-Berlin seit 1961 mehrfach gefunden wurde.

Der in Südosteuropa so bedeutungsvolle Favuserreger *Trichophyton schoenleinii* wurde im letzten Dezennium an unserer Klinik nicht mehr nachgewiesen. *Microsporum canis* ist in den letzten Jahren bei uns nur sporadisch gezüchtet worden. Während GÖTZ und Mitarbeiter (50) das relativ

häufige Vorkommen von *Microsporum canis* in München auf die Einschleppung dieses Dermatophyten durch amerikanische Soldatenfamilien zurückführen, konnten wir diesen Infektionsweg bei vergleichbaren Verhältnissen nicht nachweisen.

GRIMMER (54) fand in seinen Untersuchungen von 1952 bis 1959, daß das *Epidermophyton floccosum* selten geworden ist. Unsere bis 1965 gehenden Untersuchungen konnten diese Tatsache bestätigen. Diese Feststellung läßt sich auch an anderen Kliniken nachweisen: FRIEDRICH und KRUSE 1964 (38), KRESBACH und HELIGE 1963 (81), BÖHME 1966 (16).

F) ZUSAMMENFASSUNG

Einleitend wurde die Problemstellung aufgezeigt, weiter wurden die an unserer Klinik angewandten Methoden der Laboratoriumsdiagnose definiert und wichtige Literaturangaben über spezielle diagnostische Fragen erörtert. Das aus den Aufzeichnungen des mykologischen Laboratoriums der Hautklinik der Freien Universität Berlin erarbeitete statistische Grundlagenmaterial von 1956 bis 1965 (6.113 mykologisch nachgewiesene Dermatophytenerkrankungen) wurde in Beziehung zur Gesamtzahl der im Berichtszeitraum poliklinisch und klinisch behandelten Patienten (188.590) gesetzt und so eine relative Zunahme der Dermatomykosen von 1 % errechnet. Die 6.113 nachgewiesenen Dermatomykosen wurden nach ihrer Geschlechtsverteilung aufgeschlüsselt, wobei ein Überwiegen der weiblichen Patienten mit 61,8 % im 10-Jahresdurchschnitt festgestellt werden konnte.

Der mykologische Nachweis gelang bei 3.224 Patienten allein durch das Nativpräparat. Bei 2.569 Patienten konnte die Dermatomykose sowohl mikroskopisch nachgewiesen werden, als auch kulturell gesichert werden. 320 Dermatomykosen wurden allein durch eine positive Kulturanlage mykologisch bestätigt. Im Berichtszeitraum wurden 4.498 Kulturen zur Artbestimmung des ursächlichen Dermatophyten angelegt, von denen in 2.839 Fällen (64,2 %) die Kultur anging. 97,04 % der identifizierten Dermatophytenarten gehörten der Gattung *Trichophyton*, 2,24 % der Gattung *Microsporum* und nur 0,72 % der Gattung *Epidermophyton* an. Innerhalb der *Trichophyton* dominierte das *Trichophyton rubrum* mit einem durchschnittlichen Anteil von 77,13 %, während *Trichophyton mentagrophytes* nur einen Anteil von 18,96 % stellte und alle übrigen Dermatophyten von wechselnd untergeordneter Bedeutung waren. Als häufigste Lokalisation der Dermatomykosen war die *Tinea unguium* mit einem Anteil von 55,7 % vor der *Tinea manuum* et *pedum* mit 35,2 % und der *Tinea corporis* mit 4,8 % nach-

weisbar. Der Anteil der *Tinea cruris* mit 2,9 % im 10-Jahresdurchschnitt entsprach annähernd linear ihrem jährlichen Vorkommen, während die *Tinea capitis et faciei* immer mehr an Bedeutung verloren hat und nur einen Anteil von 1,4 % stellte.

Zur Vervollständigung der statistischen Angaben wurden die im Berichtszeitraum festgestellten Erkrankungszahlen an *Pityriasis versicolor*, *Erythrasma* und Hautkrankheiten mit Schimmelnachweis erwähnt.

Das von uns erarbeitete Zahlenmaterial über Dermatomykosen und ihre Erreger wurde mit dem von GRIMMER (54) für die Jahre 1952 bis 1958 in Beziehung gesetzt. Hierdurch konnte nachgewiesen werden, daß die Zunahme der *Trichophyton rubrum*-Infektionen auf Kosten der *Trichophyton mentagrophytes*-Infektionen ging und eine allgemeine Zunahme der Dermatomykosen im Rahmen des Anstiegs der Gesamtpatientenzahl beobachtet wurde.

Die neueren statistischen Angaben deutscher, europäischer und außereuropäischer Kliniken haben wir mit bekannten statistischen Angaben (GÖTZ (49)) verglichen und epidemiologische Veränderungen unter Berücksichtigung unserer eigenen Untersuchungen erörtert.

G) LITERATURVERZEICHNIS

1. ADAM, W. u. K. STEITZ:

Zur Wirkung von Cycloheximid auf Pilzkulturen.

Zschr. Haut-Geschl.krkh. 25, 152 (1958)

2. ALTERAS, I. u. A. AVRAM:

Einige Betrachtungen über die mykotische Flora aus der Region Bukarest, die in den J. 1956-58 im dermato-venerolog.Zentrum isoliert wurde.

Derm.Vener. (Bucuresti) 5, 155 (1960)

Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 108, 204 (1960/61)

3. ALTERAS, I.:

100 Fälle von Dermatomykose beim Menschen durch Tr.verrucosum.

Derm.Vener. (Bucuresti) 6, 329 (1961)

Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 112, 146 (1962)

4. ALTERAS, I. u. A. AVRAM:

Considerations on the evolution of dermatomycoses in 10 years 1952 - 61

Derm.Vener. (Bucuresti) 8, 41 (1963)

Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 115, 213 (1963/64)

5. D'ARCA, S.:

Incidenza epidemiologica dei tricotifiti nella provincia di Roma
Nuovi Ann. Ig. 7, 465 u. 469 (1956)

zitiert v. GÖTZ, H.: Handbuch d. Haut-Geschl.krkh. Ergänzungs-
werk Bd. IV/3, Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg (1962)

6. BALABANOFF, V. u. T. FILKOV:

Die Epidermophytie in Bulgarien und deren Bekämpfung.

Hautarzt 13, 253 (1962)

7. BALOGH, N.:

Der Nachweis von *Malassezia furfur* aus der Haut mit modifizierter Parker blue-black-superchrome Tintenfärbung.

Börgyogy. Vener. Szle 40, 161 (1964)

Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 121, 18 (1966)

8. BALOGH, N.:

Modifiziertes Färben der Pilze mit Parker blue-black-superchrome-Tinte.

Zschr. Haut-Geschl.krkh. 38, 46 (1965)

9. BAXTER, M.:

The use of ink blue in the identification of dermatophytes.

J. invest. Derm. 44, 23 (1965)

Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 119, 282 (1965)

10. BEARE, I.M.:

Management of the common varieties of scalp ringworm.

Brit. med. J. 1954, I 356

zitiert v. GÖTZ, H.: Handbuch Haut-Geschl.krkh., Ergänzungswerk Bd. IV/3, Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg (1962)

11. BEER, P. de, C. VERMEIL u. C. SOREL:

Dermatomycoses et dermatophytes en Alsace (1959-60)

Bull. Soc. franc. Derm. Syph. 68, 297 (1961)

Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 112, 76 (1962)

12. DELSAN, I. u. P. FRAGNER:

Onychomykosen, hervorgerufen durch *Scopulariopsis brevicaulis*

Hautarzt 16, 258 (1965)

13. BLANK, F.:

Endothrix ringworm endemic in rural Eastern Quebec.

Canad. J. publ. Hlth. 49, 157 (1958)

zitiert v. GÖTZ, H.: Handbuch Haut-Geschl.krkh., Ergänzungswerk Bd. IV/3, Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg (1962)

14. BLANK, F. u. L.L. EYMOUR:

Die Dermatophytenflora der Provinz Quebec.

Hautarzt 18, 370 (1964)

15. DOCOBO, F.C. und R.W. BENHAM:
Pigment production in the differentiation of trich.menta-
grophytes and trich. rubrum.
Mycologia 41, 291 (1949)
16. BÖHME, H.:
Über die Dermatophytenflora von Berlin (1955 - 1964)
Dermat. Wschr. 152, 373 (1966)
17. BÖHME, H. u. E. FRIEDRICH:
Erfahrungen mit einer einfachen Methode zur Unterscheidung
von Tr. rubrum und Tr. mentagrophytes.
Zbl. Bakt., Abt. I, 183, 531 (1962)
18. BRAUN, W. u. G. KRENTSEL:
Die Frequenz der Dermatomykosen der Hautklinik Magdeburg
im Berichtsjahr 1962
Mykosen 8, 136 (1965)
19. CARETTA, G.:
Funghi isolati da dermatofizie nelle Puglie nel 1959
G. ital. Derm. 102, 389 (1961)
Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 113, 21 (1962/63)
20. CARLIER, G.I.M.
A seventeen year survey of the ringworm flora of Birmingham
J. Hyg. Lond. 61, 291 (1963)
Ref. Review of med. a. vet. Mycology 5, (1964)
21. COHEN, M.M.:
A simple procedure for staining tinea versicolor (M.furfur)
with fountainpen ink.
J. invest. Derm. 22, 9 (1954)
22. CONANT, N.F. u. Mitarbeiter:
Manual of clinical mycology, Philadelphia and London: W.B.
SAUNDERS Comp., 1944

23. DARABOS, L.:
Die Änderung der Pilzflora aus den Mykosen der unteren Extremitäten.
Dermat. Wschr. 152, 465 (1966)
24. DAS-GUPTA, S.N. and S.K. SHOME:
Studies in medical mycology. I. On the occurrence of mycotic diseases in Lucknow.
Mycopath. Mycol. appl. (Den Haag) 10, 177 (1959)
25. DAS-GUPTA, S.N. and S. K. SHOME:
Dermatomycoses in Uttar Pradesh (Ind. Union). Analysis of 620 cases.
J. Indian med. Ass. 33, 39 (1959)
Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 105, 267 (1959/60)
26. DUPONT, A., E. HAVEN u. A. van ROEY:
Résultats des examens mycologiques pratiques dans le Service de Dermatologie de la Faculté de Médecine de Louvain.
Bull. Soc. franc. Derm. Syph. 70, 48-49 (1963)
Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 116, 72-73 (1964)
27. DVORAK, J. u. M. OTCEŇÁSEK:
Das Spektrum der aus Menschenläsionen in Ostböhmen in den Jahren 1950 - 62 isolierten Dermatophyten.
Mykosen 6, 107 (1963)
28. DVORAK, J. u. M. OTCEŇÁSEK:
Die Änderungen der relativen Frequenzen der Dermatophytosen-erreger bei ostböhm. Patienten im letzten Dezennium.
Hautarzt 16, 353 (1965)
29. EMMONS, C.W.:
Dermatophytes. Natural grouping based on the form of the spores and accessory organs.
Arch. Derm. Syph. (Chicago) 30, 337 (1934)

30. ENDERLIN, K.:

Vergleichende Untersuchungen zur Technik des Pilznachweises bei Haut- und Nagelmykosen (unter besonderer Berücksichtigung der Färbung mit Parker-Tinte).

Dermatologica (Basel) 116, 234 (1958)

31. ENGLISH, M.P.:

Studies in the epidemiology of tinea pedis. VII. The circulation of infection.

Brit. med.J. 1961, I, 1086

Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 110, 177 (1961)

32. ENGLISH, M.P.:

The saprophytic growth of keratinophilic fungi on keratin. Sabouraudia (Edinb.) 2, 115 (1963)

Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 115, 164 (1963/64)

33. FEGELER, F.:

Cycloheximid-Agar, ein Fortschritt in der Züchtung von Dermatophyten.

Dermatologica (Basel) 113, 65 (1956)

34. FEGELER, F.:

Untersuchungen zu aktuellen Fragen der medizin. Mykologie. IV. Häufigkeit der Dermatomykosen.

Mykosen 1, 147 (1958)

35. FOOZ, de M.G.:

Premières statistiques du laboratoire de mycology.

Arch. belges Derm. 15, 30 (1959)

Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 105, 111 (1959/60)

36. FRAGNER, P.:

Mykoflora der Onychomykosen.

Mykosen 9, 29 (1966)

37. FRIEDRICH, E.:

Perforation von Frauenhaar durch Dermatophyten.

Mykosen 7, 53 (1964)

38. FRIEDRICH, E. u. H. KRUSE:
Zur Dermatophytenflora von Halle.
Hautarzt 15, 358 (1964)
39. FRÜHWALD, R. u. G. NAZARENUS:
Untersuchung der Bevölkerung des ehemaligen Bezirkes Zwickau
auf Dermatomykosen.
Dermat. Wschr. 144, 1317 (1961)
40. GEORG, L. K.:
Use of a cycloheximide medium for isolation of dermatophytes
from clinical materials.
Arch. Derm. Syph. (Chicago) 67, 355 (1953)
41. GEORG, L.K., L. AJELLO and C. PAPAGEORGE:
Use of cycloheximide in the selective isolation of fungi patho-
genetic to man.
J. LAB. Clin. med. 44, 422 (1954)
zitiert v. GÖTZ, H.: Handbuch der Haut- u. Geschl.krkh., Er-
gänzungswerk Bd. IV/3, Springer-Verlag, Berlin-Göttingen,
Heidelberg (1962)
42. GEORG, L.K.:
Use of morphological and physiological characteristics in the
classification of the dermatophytes.
Acta derm.-venereol. Proc. 11th Internat. Congr.Dermat 1957
III p. 1152
43. GHISLAINE, E., W. WELLENS u. H. van de PUT:
Bilance du laboratoire de mycologie.
Arch. belges Derm. 13, 233 (1957)
zitiert v. GÖTZ, H.: Handbuch d. Haut- u. Geschl.krkh., Er-
gänzungswerk, Bd. IV/3, Springer-Verlag Berlin, Göttingen,
Heidelberg (1962)
44. GOKHALE, B.B. u. A.A. PADWE:
Tinea capitis. A study of 102 cases from 1st July 1958 to
30th June 1961 at Sassoon Hospitals, Poona, India.
Indian J. Derm. 31, 1 (1965)
Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 119, 201 (1965)

45. GÖTZ, H.:

Ist die Bezeichnung "Epidermophytie" noch gerechtfertigt?
Hautarzt 9, 536 (1958)

46. GÖTZ, H.:

Beitrag zur gehäuftten Auffindung des Trichophyton rubrum in der Gegenwart.
Zschr. Haut-Geschl.krkh. 25, 93 (1958)

47. GÖTZ, H. u. M. HERTLEIN:

Förderung der Züchtung von Dermatophyten durch Cycloheximid-Kaliumtellurit-Selektivnährboden u. Soforteinsaat des Untersuchungsmaterials.
Dermat. Wschr. 139, 8 (1959)

48. GÖTZ, H.:

Verwechslungsmöglichkeiten bei der Suche nach Dermatophyten im Kalilaugenpräparat, insbesondere mit den Mosaikfungi.
Berufsdermatosen 9, 320 (1961)

49. GÖTZ, H.:

Die Pilzkrankheiten der Haut durch Dermatophyten.
Handbuch d. Haut-Geschl.krkh. Jadassohn Ergänzungswerk Bd. IV/3, Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg (1962)

50. GÖTZ, H.; M. REICHENBERGER, M. SCHMIDT:

Über die in München beobachtete Pilzflora 1953-60.
Hautarzt 13, 535 (1962)

51. GÖTZ, H., H.C. STURDE, D. HANTSCHKE:

Häufigkeit u. Rolle der Pilzinfektionen im Bergbau.
Dermatologica (Basel) 130, 130 (1965)

52. GRIMMER, H.:

Die Berliner Epidermophytien in den Jahren 1952-54.
Arch. Dermat. (Berlin) 198, 338 (1954)

53. GRIMMER, H.:

Der Wandel der Epidemiologie der Epidermophytien in den Jahren 1952-56 in Berlin
Arch.klin.exp.Derm. 203, 125 (1956)

54. GRIMMER, H.:
Die Epidemiologie der Berliner Epidermophytien in den Jahren
1952 - 1959
Zschr. Haut- Geschl.krkh. 27, 33 (1959)
55. GRIMMER, H.; H. RIETH:
Krankheiten durch Schimmelpilze bei Mensch und Tier.
Vorträge der 3. Wiss.Tagg.der deutschsprach.Mykolog.Gesell-
schaft in Wiesbaden 6.u.7.Juli 1963.
Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-N.Y. VI (1965)
56. HALL, F.R.:
Cultures and findings in two hundred cases of dermatophytosis
of the feet.
Arch. Derm. Syph. (Chicago) 74, 306 (1956)
57. HANSEN, P. und Mitarbeiter:
Beziehungen zwischen humanen und animalen Dermatomykosen.
II. Interdigitalmykose bei Industriearbeitern durch Tr. verru-
cosum, dem Erreger der Rinderflechte.
Bull.pharm.Res.Inst.(Osaka) 24, 5 (1960)
Ref.Zbl.Haut-Geschl.krkh. 108, 118 (1960/61)
58. HARAND, H. und Mitarbeiter:
Recensement des souches de dermatophytes isolées de 1954 à 62
dans le Laboratoire de Mycologie du C.H.U.de Montpellier.
Archs.Inst.Pasteur Tunis 40, 101 (1963)
Ref. Rev.Med. a. Vet. Mycology 5, 272 (1966)
59. HAUPE, F.:
Die Frequenz der Dermatomykosen in Ost-Mecklenburg unter
besonderer Berücksichtigung der Flora der Epidermophytien
in den Jahren 1953-1959
Zschr.Haut-Geschl.krkh. 28, 336 (1960)
60. HÜFER, W. u. H.G.WOHLFARTH:
Wandlung der Pilzflora im Zwickauer Einzugsgebiet.
Dermat. Wschr. 152, 373 (1966)

61. HÜBSCHMANN, K. und Mitarbeiter:
The importance of dermatomycoses as occupational diseases
especially in agriculture.
Csl. Derm. 36, 277 (1961)
Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 112, 16 (1962)
62. JANKE, D.:
Kasuistik seltener Mykosen.
Hautarzt 4, 387 (1953)
63. JANKE, D.:
Diagnostik und Therapie der Pilzkrankungen in der Praxis
Dermat. Wschr. 147, 170 (1963)
64. JUNG, H.D.:
Zur Pilzflora in Ost-Mecklenburg
Mykosen 8, 101 (1965)
65. KABEN, U. u. H. RIETH:
Hemmung fakultativ-pathogener Schimmelpilze durch Antimykotica
Mykosen 5, 108 (1962)
66. KABEN, U.:
Die Häufigkeit der Dermatomykosen im Rostocker Raum.
Mykosen 6, 102 (1963)
67. KACHNIC, M. und P. KOVAC:
Sechsjährige Erfahrungen mit Cycloheximid in der humanen
mykologischen Diagnostik.
Mykosen 8, 168 (1965)
68. KADEN, R.:
Pilzanastomosen im Phasenkontrastmikroskop
Mycopathologia (Haag) 7, 323 (1956)
69. KADEN, R.:
Neue Untersuchungsergebnisse in der Pilzbiologie
Mykosen 1, 5 (1957)

70. KADEN, R.:
Eine modifizierte Agarblock-Methode zum Studium pathogener
und saprophytärer Pilze.
Dermat. Wschr. 144, 911 (1961)
71. KADEN, R.:
Die Schimmelpilzdermatosen. In MARCHIONINI, A. u. GÖTZ, M.:
Handbuch d. Haut- Geschl.krkh., Ergänzungswerk Bd. IV/4,
S. 332-360, Springer-Verlag Berlin-Göttingen-Heidelberg (1963)
72. KADEN, R.:
Zum Pathogenitätsproblem der Schimmelpilze in der Dermatologie
In GRIMMER, H.u. H. RIETH: Krankheit durch Schimmelpilze
bei Mensch und Tier. Springer-Verlag, Berlin (1965)
73. KADEN, R.:
Können Schimmelpilze eine Fußmykose verursachen?
Vortrag 27. Kongress Dt. Dermatolog.Ges.Freiburg (1965)
74. KÄFER, R.:
Dissertation, Berlin (1955)
75. KALKOFF, K.W. u. D. JANKE:
Mykosen der Haut. In GOTTRON-SCHÖNFELD: Dermatologie und
Venerologie Bd. II/2 (1958)
76. KLEINE-NATROP, H.E. u. I. HEIDENBLUTH:
Pilzkrankungen der Haut u. pathogene Pilzflora im
Dresdner Raum (1960-1963)
Dermat. Wschr. 151, 529 (1965)
77. KNOTH-BORN, R.G., W. KNOTH u.S.FARROCHZAD:
Vergleichende mykolog.Untersuchungen mit verschiedenen Nährböden
Zschr.Haut-Geschl.krkh. 29, 85 (1960)
78. KNOTH-BORN, R.G. u. W. KNOTH:
Zur Häufigkeit und Verteilung humanpathogener Pilze nach
mykologisch-kulturellen Untersuchungen
Zschr. Haut-Geschl.krkh. 39, 143 (1965)

79. KOCH, H.A.:

Zur Flora pathogener Pilze von Thüringen. (I.Dermatophyten).
Dermat. Wschr. 151, 998 (1965)

80. KRAFCHUK, J.D. und Mitarbeiter:

Trichophyton tonsurans infection.
Acta derm.-venereol. Proc. 11th, internat. Congress Dermat.
Stockh. 1957, 3, 1208

81. KRESBACH, H. u. H. HELIGE:

Pathogene Pilzflora u. Pilzkrankheiten im Einzugsgebiet der
Grazer Hautklinik. (I. Dermatophyten u. Dermatomykosen).
Arch. klin. exp. Derm. 216, 497 (1963)

82. KRESBACH, H. u. H. HELIGE:

Pathogene Pilzflora und Pilzkrankheiten im Einzugsgebiet der
Grazer Hautklinik (II. Hefepilz- u. Schimmelpilzkrankheiten)
Arch.klin.exp. Derm. 220, 60 (1964)

83. LANGER, H.:

Epidemiologie u. Klinik der durch Tr. megninii Blanchard 1896
verursachten Erkrankungen.
Zschr. Haut- u. Geschl.krkh. 39, 224 (1965)

84. LANGER, H. und H. BÖHME:

Die Art des Haarbefalls in vitro durch Tr. mentagrophytes
und Tr. rubrum.
Mykosen 8, 2 (1965)

85. MACKENZIE, D.W.R. u. M. Mc ARDLE:

Report on the mycological diagnostic service, Royal Victoria
Hosp. 1959.
Ulster med. J. 29, 70 (1960)
Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 109, 152 (1961)

86. MARCUSSEN, P.V.:

The epidemiology of mycosis of the feet.
Nord. Med. 56, 1745 (1956)
In GÖTZ, H: Handbuch d. Haut-Geschl.krkh.Ergänzungswerk Bd. IV/3,
Springer-Verlag, Berlin-Göttingen,Heidelberg (1962)

87. MIGUENS, M.P.:
Statistische Untersuchung der Mykosen in Galicien (Spanien).
Actas dermo-sif. (Madr.) 50, 273 (1959)
Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 105, 267 (1959/60)
88. MIGUENS, M.P.:
Clinical and mycological study of Galicia's dermatomycosis.
Proc. 11th internat. Congr. Dermat., Stockholm 1957, 1222 (1960)
89. MORAES, R.G. de:
Bemerkungen über das Vorkommen von Dermatophyten in Brasilien.
An. bras. Derm. Sif. 25, 223 (1950)
aa GÖTZ, H.: Handbuch d. Haut-Geschl.krkh. Ergänzungswerk,
Bd. IV/3, Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg (1962)
90. MORENZ, J.:
Untersuchungen über Nährböden zur Ausgangskultur pathogener Pilze
Mykosen 2, 107 (1959)
91. MORTON, M.:
Superficial mycoses in Melbourne
Med. J. Aust. 47, 1006 (1960)
Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 103, 206 (1960/61)
92. NAZARE, I.P. und Mitarbeiter:
Dermatophytic flora of Rio de Janeiro
Rev. bras. Med. 20, 720 (1963)
Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 117, 259 (1964)
93. NEVES, H.:
Mycological study of 510 cases of ring-worm infections in
Portugal.
Lycopath. Mycol. appl. (Den Haag) 13, 121 (1960)
94. NEVES, H. und Mitarbeiter:
Causative agents of ringworm in Lourenco Marques (Mozambique).
Derm. trop. (Philad.) 2, 150 (1963)
Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 117, 33 (1964)

95. OBTEL, J.:

Trichophyton rubrum.

Proc. 11th internat. Congr. Dermat. Stockholm 1957,3,1217 (1960)

96. OTT, E.:

Über die Bedeutung pathogener Pilze bei interdigitalen Hautveränderungen an den Füßen.

Zschr. Haut-Geschl.krkh. 34, 39 (1963)

97. POLANO, M.K. u. A.H. WATERMAN:

Zur Klinik und Häufigkeit der Handmykosen.

Hautarzt 10, 397 (1959)

98. POLEMANN, G.:

Klinik und Therapie der Pilzkrankheiten

Thieme-Verlag, Stuttgart (1961)

99. REICHENBERGER, M.:

Über die Dermatophyten im Raum von Essen 1962/63 mit besonderer Berücksichtigung der Methoden zur Abgrenzung des *Tr. rubrum* vom *Tr. mentagrophytes*.

Dermat. Wschr. 119, 321 (1964)

100. REIERSÖL, S.:

Mycologic investigation of diseased nails and skin in 131 patients

Acta path. microbiol. scand. 54, 30, (1962)

Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 112, 216 (1962)

101. RIETH, H. u. C. SCHIRREN:

Doppelinfektion durch *Trichophyton rubrum* und *Tr. verrucosum*.

Hautarzt 9, 180 (1958)

102. RIETH, H.:

Differentialdiagnose der Mikrosporidien-Erreger.

Mykosen 2, 89 (1959)

103. RIETH, H., H.C. STURDE u. D. HEIMANN:
Vergleichende Untersuchungen zur Frühidentifizierung von
Dermatophyten in Erstkulturen
Mykosen 8, 93 (1965)
104. RIZZI, V. u. G. MAGLIARI:
Il problema delle tigne nella provincia de Lecce.
Arch.ital.Derm. 27, 457 (1955)
In GÖTZ, H.: Handbuch der Haut-Geschl.krkh., Ergänzungswerk
Bd. IV/3, Springer-Verlag Berlin-Göttingen-Heidelberg (1962)
105. ROSMAN, N.:
Fußpilz, eine Untersuchung über das Pilzvorkommen bei Tinea pedis.
Ugeskr. Laeg 126, 1287 (1964)
Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 119, 42 (1965)
106. SAUNDERS, W.:
Fungal infections in Northern New York State.
N.Y.St.J.Med. 60, 1542 (1961)
Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 110, 178 (1961)
107. SZATHMÁRY, S.:
Die Verteilung der landwirtschaftlich bedingten Trichophytien
in den Populationskreisen der ungarischen Tiefebene.
Mykosen 6, 91 (1963)
108. SCHAULOW, I.:
Die Epidermophytie unter den Arbeitern eines Kupferbergwerkes
in Südbulgarien.
Dermat. Wschr. 139, 414 (1959)
109. SCHAULOW, I.:
Über die Änderungen im Spektrum der Epidermophytie-Erreger.
Dermat. Wschr. 146, 299 (1962)
110. SCHAULOW, I.:
Über den prakt. Wert einiger Untersuchungsmethoden in der
mykolog. Diagnostik.
Dermat. Wschr. 149, 81 (1964)

111. SCHIRREN, C. u. RIETH, H.:
Experimentelle Untersuchungen bei einigen durch Haustiere
übertragbaren Dermatomykosen.
Dermat. Wschr. 138, 1322 (1958)
112. SCHÖNBORN, Ch.:
Die Wandlung der Pilzflora im Gebiet Leipzig.
Dermat. Wschr. 144, 1165 (1961)
113. SCHÖNBORN, Ch.:
Trichophyton verrucosum, Trichophytie-Erreger bei Mensch u. Tier.
Med. Bild 5, 113 (1962)
114. SCHWARZ, J.:
Incidence of dermatophytes in Cincinnati and some diagnostic
laboratory procedures.
A. M. A. Arch. Derm. 80, 538 (1959)
115. STRACHAN, A.A. and F. BLANK:
On 1117 microsporum canis infections in Montreal (1954-61)
Dermatologica (Basel) 26, 271 (1963)
116. TAPLIN, D. u. H. BLANK:
Microscopic morphology of Trichophyton rubrum
J. invest. Derm. 37, 523 (1961)
117. THURNER, J.:
Veränderungen der Schimmelpilze durch Actidion (Cycloheximid).
Hautarzt 15, 599 (1964)
118. VERMEIL, C. und Mitarbeiter:
Dermatophytes isolés à Strasbourg 1959-62.
Quelques données épidémiologiques.
Strasbourg méd. N.S. 13, 446 (1962)
Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 113, 267 (1962/63)
119. VERMEIL, C. et J. ALT:
Où en est la compétition Trichophyton mentagrophytes-Tricho-
phyton rubrum en Alsace?
Bull. Soc. franc. Derm. Syph. 70, 41 (1963)
Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 117, 14 (1964)

120. VILANOVA, X. und Mitarbeiter:

Resumen estadístico de las micosis superficiales observadas en la clínica dermatológica universitaria de Barcelona entre los años 1947 - 1957

Actas dermo-sif. (Madr.) 50, 321 (1959)

Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 105, 268 (1959/60)

121. WATANABE, S. u. S. NINOMIYA:

Studies on tinea unguium. I. Relationship between the species of dermatophytes and the clinical manifestation.

Acta derm. (Kyoto) 59 (1964), 63

Ref. Zbl. Haut-Geschl.krkh. 119, 132 (1965)

Herrn Professor Dr. med. R. KADEN, Oberarzt an der Hautklinik der Freien Universität Berlin, danke ich für die Ausgabe des vorliegenden Dissertationsthemas sowie für die Aufsicht und Beratung bei der Anfertigung der Dissertation.

Frau Ch. KIESELBACH, medizinisch technische Assistentin des mykologischen Laboratoriums der Hautklinik der Freien Universität Berlin, danke ich für die gewissenhafte Führung der Laborunterlagen, die die Auswertung des referierten statistischen Materials ermöglichte.

Lebenslauf

Am 21. Februar 1933 wurde ich als Tochter des Fabrikanten Erich Ehrt und seiner Ehefrau Alice Ehrt, geb. Boyan in Berlin-Pankow geboren.

Von 1939 bis 1943 besuchte ich die Volksschule in Pankow. Durch Kriegseinwirkung folgten Oberschulbesuche in Falkenstein/Vogtland, Asch/Böhmen und Neustrelitz, nach 1945 in Schleswig-Holstein und Hamburg. Seit meiner Rückkehr nach Berlin 1950 besuchte ich die Marie-Curie-Schule in Berlin-Wilmersdorf, an der ich am 2. März 1953 das Abitur machte.

Anschließend begann ich, an der Freien Universität Berlin Medizin zu studieren, bestand dort am 27. Oktober 1955 das Physikum und am 6. Februar 1960 das Staatsexamen.

Medizinalassistentenzeit an folgenden Berliner Kliniken:
II. Medizinische-, Chirurgische- und Hals-Nase-Ohren-Klinik im Krankenhaus Westend; Gynäkolog.-Geburtshilfl. Abteilung im Auguste-Viktoria-Krankenhaus; Hautklinik im Rudolf-Virchow-Krankenhaus.

Approbation als Ärztin 31. Dezember 1962.

1. März 1963 - 31. Dezember 1963: Assistenzärztin auf der Abteilung für langfristig Kranke im Städt. Behring-Krankenhaus, Berlin-Zehlendorf.

Seit 1. Januar 1964 Assistenzärztin an der Universitäts-Hautklinik im Rudolf-Virchow-Krankenhaus, Berlin-Wedding.

